Retrocomputer Magazine

Anno 5 - Numero 29 - Maggio 2010

Jurassic News

Rivista aperiodica di Retro-computing

Coordinatore editoriale
Salvatore Macomer [Sm]

Redazione
redazione@jurassicnews.com

Hanno collaborato a questo numero:
Tullio Nicolussi [Tn]
Sonicher [Sn]
Lorenzo 2 [L2]
Besdelsec [Bs]
Lorenzo Paolini [Lp]
Giovanni [jb72]

Impaginazione e grafica
Anna [An]

Diffusione
marketing@jurassicnews.com

La rivista viene diffusa in formato PDF via Internet agli utenti registrati sul sito www.jurassicnews.com. la registrazione è gratuita e anonima; si gradisce comunque una registrazione nominativa.

Contatti
info@jurassicnews.com

Jurassic News promuove la libera circolazione delle idee

Maggio 2010

In Copertina

L'ORIC-1, un sistema home concorrente dei più famosi Spectrum e C64 che ha avuto una discreta diffusione soprattutto in Francia dove esistono ancora gruppi di appassionati che perdurano il ricordo pratico di questo prodotto.

In regalo: la monografia M20 - La programmazione BASIC-PCOS (scansione scaricabile dal sito)

Conservare, non sotterrare.

La disponibilità della documentazione relativa al retro computing si è fondata finora per buona parte nella presenza di materiale originale o fotocopiato, scambiato fra appassionati o acquisito in varia maniera.
Nell'epoca digitale le cose stanno cambiando ed è giunto il momento di adeguarsi.
Lodevoli iniziative hanno tracciato la strada di quella che dovrebbe diventare in futuro la biblioteca virtuale degli appassionati: Internet.
Editori ed autori si stanno lentamente (molto lentamente in Italia) adeguando alla nuova realtà e a una diversa disciplina del concetto di proprietà intellettuale.
Inevitabilmente si assisterà gradualmente alla crescita della documentazione on-line a scapito delle copie cartacee che hanno, come tutti sappiamo, dei limiti fisici ben precisi e non superabili.
La British Library di Londra ha cominciato più di dieci anni orsono a praticare la strada della digitazione per le riviste; e ne fa un business perché si paga per la spedizione della copia digitale di un articolo (circa otto Euro se nel frattempo i prezzi non sono stati ritoccati verso l'alto).
Per noi appassionati dei vecchi home computer e dell'informatica vintage in generale, l'occasione è di quelle da cogliere. Trasformare la nostra collezione di riviste e materiale vario in formato elettronico ci garantisce notevoli vantaggi. Ma se guardiamo al mero valore venale di un fascicolo particolarmente raro, la messa a disposizione dello stesso in formato elettronico non rischia di diminuirne il valore?
La risposta è probabilmente sì, ma l'originale conserverà sempre un suo valore intrinseco, così come le copie di un quadro famoso valgono per lo sforzo di chi l'ha copiate ma mai per il valore unico del momento creativo dell'artista.

Jurassic News

è una fanzine dedicata al retro-computing nella più ampia accezione del termine. Gli articoli trattano in generale dell'informatica a partire dai primi anni '80 e si spingono fino ...all'altro ieri.

La pubblicazione ha carattere puramente amatoriale e didattico, tutte le informazioni sono tratte da materiale originale dell'epoca o raccolte (e attentamente vagliate) da Internet.

Normalmente il materiale originale, anche se "jurassico" in termini informatici, non è privo di restrizioni di utilizzo, pertanto non sempre è possibile riportare per intero articoli, foto, schemi, listati, etc..., che non siano esplicitamente liberi da diritti.

La redazione e gli autori degli articoli non si assumono nessuna responsabilità in merito alla correttezza delle informazioni riportate o nei confronti di eventuali danni derivanti dall'applicazione di quanto appreso sulla rivista.

Retrocomputing

Time Machine

Il fenomeno del rebuild

La possibilità di ricostruire una delle vecchie macchine, cioè rifare proprio da zero l'intero progetto, è sempre esistita ma in questi ultimi anni il fenomeno è esploso addirittura.

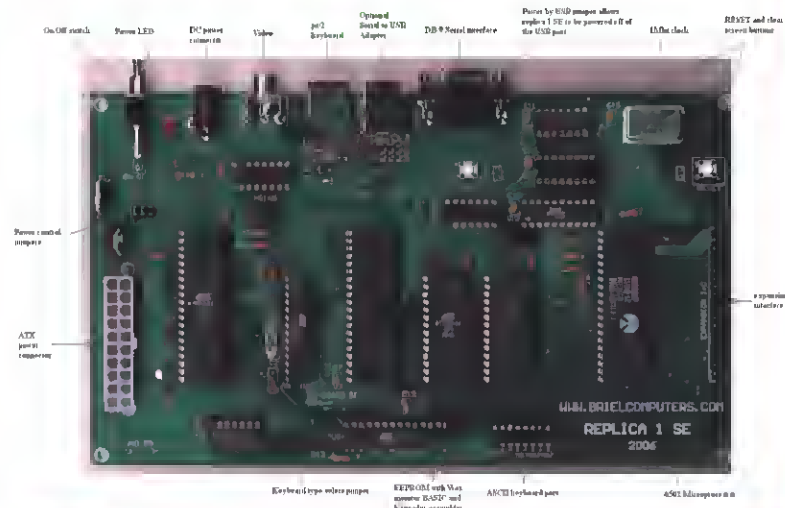
Vediamone le origini. Prima di tutto bisogna intendersi su che cosa è fattibile e cos'altro sono solamente sogni velleitari. Quello che un hobbista discretamente attrezzato può ricostruire sono i personal computer di tipo home costruiti più o meno fino al 1982-83. Successivamente a questa data le cose si sono fatte molto più difficili perché è cresciuta a dismisura la complessità dei circuiti e parimenti è scesa la disponibilità della documentazione tecnica necessaria ad affrontare una simile impresa.

I personal computer di prima generazione erano poco più che piastre a microprocessore con una decina o poco più di chip e periferiche semplici (tastiera, monitor e registratore a cassette). Già ricostruire un progetto che preveda la presenza di chip custom di complessa struttura (e perfino lo ZX81 di Sinclair ne conteneva uno) risulta pressoché impossibile.

Qui ci viene da distinguere nettamente due filoni "filosofici" che guidano questo tipo di realizzazioni. Il primo e più "puro", se l'aggettivo vi sembra adeguato, che si pone come obiettivo la copia pari-pari dell'originale. La seconda via intende costruire un oggetto che "si comporta come" ma che è diverso dal punto di vista hardware. Sarebbe come dire che è una specie di emulatore hardware.

Un degnissimo rappresentante della prima categoria è la realizzazione dell copia dell'Amico2000, un computer monopiastra basato sul 6502, che Luigi Serrantoni ha portato a termine con una perizia veramente encomiabile e rara (riferimento al suo progetto nella Bibliografia)[1].

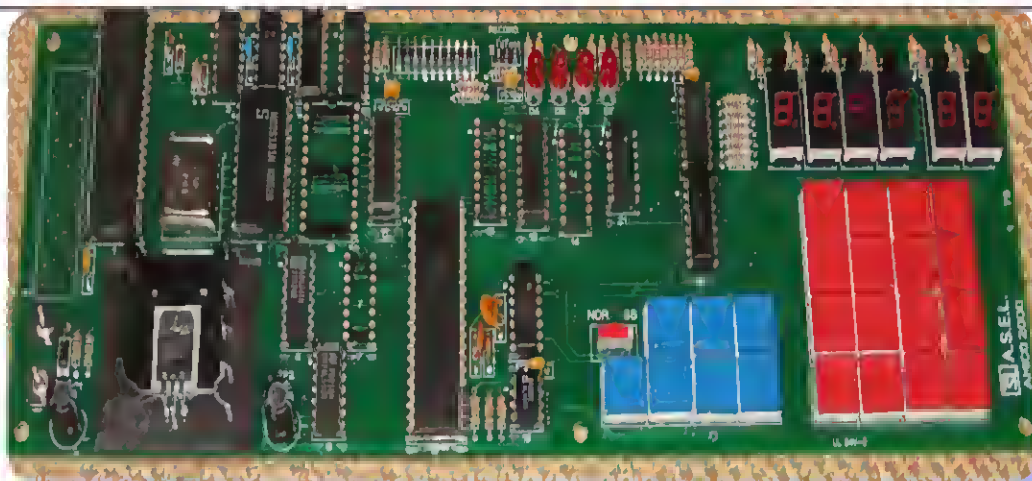
Giocano a favore di queste realizzazioni la disponibilità di infor-

Replica-1, forse il più famoso dei computer replicati.

mazioni, lo schema elettrico dettagliato, la buona reperibilità dei componenti e il contenuto del firmware delle EPROM. Anche l'Amico 2000 è stato oggetto di articoli su una rivista specializzata che ne hanno descritto con dovizia di particolari i dettagli.

La perfetta ricostruzione della piastra a micro processore Amico 2000.

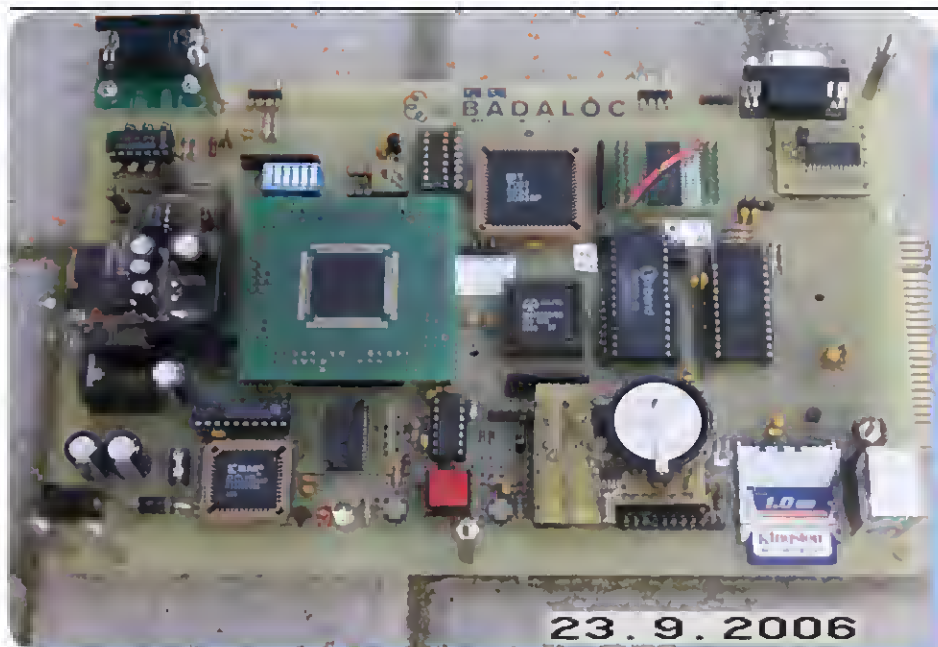
Un caso analogo è il rifacimento della prima versione del computer di Nuova Elettronica, quella denominata 382[2] che Pietro de Luca ha portato a termine utilizzando componenti moderni e modificando leggermente il progetto.

Una selezione di questi proto-computer a singola piastra, venduti spesso in Kit senza cabinet, si trova all'indirizzo[3] (ci scusiamo ma non siamo riusciti a capire dal sito chi ne sia l'autore). In genere tutti i così detti "personal computer" costruiti prima del 1978 erano così fatti: una piastra elettronica, un processore, poca memoria (spesso un solo K) e un minimo di monitor in ROM. Per la tastiera ci si arrangiava, per l'output pure...

Praticamente tutti i primi home sono stati oggetto di rifacimento, a cominciare dal più famoso: l'Apple 1, la cui ricostruzione si può ordinare in Kit per 149 dollari [4]. Come noterete non si tratta di una replica vera e propria ma di una re-ingegnerizzazione che offre lo stesso tipo di comportamento dell'originale.

Per quanto riguarda l'Apple II è (virtualmente) ancora possibile costruirsene un clone utilizzando il progetto "Computer Alfa" di Nuova Elettronica[5] o un rifacimento da zero, però piuttosto costoso, che si trova a partire dall'indirizzo[6].

Anche il mondo Sinclair è stato ampiamente esplorato nelle sue prime realizzazioni. A parte i numerosi cloni provenienti dall'est Europa, si possono costruire repliche dello ZX80[7] e dello ZX81[8]. Lo Spectrum è a sua volta oggetto di bramosia da parte dei retro-ingegneri[9].

Lo Spectrum è una macchina ambita in questo hobby[10], mentre il QL (che sarebbe oltremodo interessante vista la relativa rarità della macchina, non ha trovato finora appassionati in grado di lanciarsi nel progetto.

Altre macchine sono obiettivamente più complesse da ricostruire in hardware, anche perché a cominciare dalla metà degli anni '80 gli schemi elettrici e le informazioni tecniche cominciarono a scarseggiare. Per le macchine dal 1985 in poi si preferisce una re-ingegnerizzazione che aggiun-

Rifare lo Spectrum? Perché no? Certo non ha il fascino dell'originale...

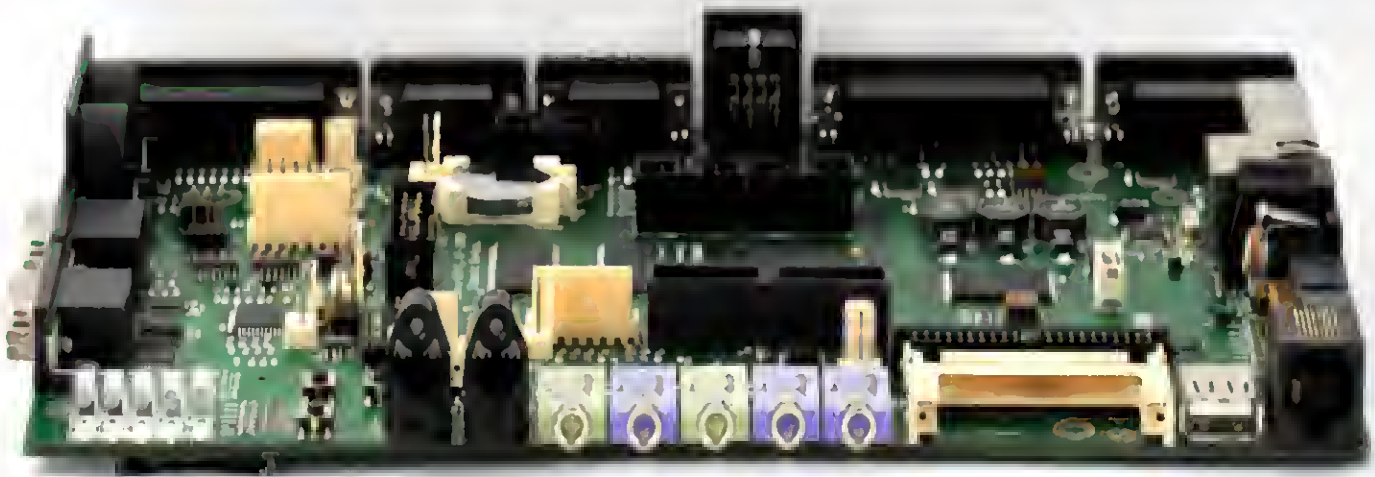
ga prestazioni e funzionalità. Ad esempio sono numerosi i "cloni" del PC IBM che utilizzano piastre di ridotte dimensioni o assemblaggi single-board, cioè con tutto a bordo: controller e video compresi.

Qui[11] troviamo un rifacimento dell'Atari ST, mentre anche l'Amiga 500 è stato oggetto di attenzione, nonostante sia un sistema ricco di elettronica. Sulla Wikipedia si trova la scheda informativa del progetto Mini-Amiga[12].

Realizzazioni come queste non si possono dire vere e proprie ricostruzioni degli originali ed infatti hanno funzioni industriali e commerciali più che di semplice nostalgia.

Conclusione.

Rispetto al rifacimento in software, cioè gli emulatori, le repliche hardware di vecchi computer rappresentano un comparto hobbistico avanzato e non alla portata di tutti. Dalle storie dei progetti si capisce come sia necessaria una dose di pazienza ed una costanza fuori dal comune per portare a casa una replica hardware di un vecchio sistema di calcolo. Chiaro che la soddisfazione che se ne ricava immagino (per ora non me la sento nemmeno io di lanciarmi in simili iniziative, visto lo scarso tempo libero di cui dispongo) sarà molto grande ed in grado di ripagare il tempo speso.

[Tn]

Suska IIIc.
Più che un rifacimento è un sistema base per simulare in hardware la piattaforma Atari ST

Bibliografia

http://www.1000bit.it/support/articoli/riviste.asp

[1] http://www.computerhistory.it/images/stories/retrocomputing/amico2000/amico2000build1.jpg

[2] http://www.z80ne.com/

[3] http://web.tiscali.it/city/personal_comp2.htm

[4] http://www.brielcomputers.com/replica1.html

[5]

[6] http://www.willegal.net/appleii/appleii-first_page.htm

[7] http://home.micros.users.btopenworld.com/zx80/zx80.html

[8] http://www.angelfire.com/ab6/rodneyknaap/zx81_e.html

[9]

[10] http://www.zxbada.bbk.org/dina.php?main.htm

[11] http://www.experiment-s.de/en/boards/suska-iii-c/

[12] http://it.wikipedia.org/wiki/Minimig

Come eravamo...

La storia dei sistemi e degli uomini che hanno creato un mondo nuovo.

Storia dell'interfaccia utente (4)

1985 dal Geos all'Amiga

L'interfaccia grafica trova nell'home computer l'humus ideale per la propria crescita ma ha dovuto attendere che maturassero le condizioni tecniche che permettessero il cambio di approccio alla macchina, cioè il passaggio dalla riga di comando alla scrivania virtuale.

Prima del 1985 queste condizioni non esistevano o quasi. E' vero che passi nella direzione del controllo via mouse di una scrivania virtuale se n'erano fatti, eccome! Alcune realizzazioni si accontentavano di una pseudo-grafica emulata via caratteri semigrafici dove il cursore del mouse era a sua volta un carattere sul video (solitamente un box completamente illuminato). In figura 1 vediamo una di queste realizzazioni con un Apple (si tratta della serie //c, con mouse in dotazione), che interagisce con la suite di applicativi AppleWorks sotto sistema operativo Prodos.

Questo ambiente mouse-enabled è stato disponibile anche per il IIe con apposita scheda mouse da inserire in uno slot libero.

L'anno successivo, il 1986 la Apple si lanciò nella versione completamente grafica per la sua serie //, replicando ma in maniera semplificata, l'ambiente Mac. Il povero 6502 a 1 MHz era decisamente tirato per i capelli, ma reggeva (figure 2 e 3).

Non si trattava quindi tanto di una evoluzione tecnologica (se si esclude il mouse) quanto di evoluzione del software. Infatti anche i personal mediamente equipaggiati come il Commodore 64, hanno avuto i loro tentativi, più o meno riusciti, di dotarsi di un ambiente punta e clicca.

E' l'epoca del GEOS, implementato anche sull'Apple II, a partire dal 1985 (figura 4).

Si nota chiaramente come il Geos

Figura 1.
Un Apple //c con mouse e applicativo Appleworks, uno dei primi integrati a girare su un home.

sia una brutta copia del Mac OS e non tenta nemmeno di nascondere questo suo imprinting con il menù in testa alla schermata e le finestre con layout chiaramente scopiazzato dal più nobile Mac. Dopo i primi rudimentali tentativi il Geos ha comunque seguito una propria linea evolutiva e per un certo tempo ha distanziato la concorrenza rischiando di diventare l'interfaccia di riferimento per tutto il mondo home.

GEOS si pone come obiettivo di diventare un sistema operativo completo, non una semplice interfaccia grafica appiccicata sopra il sottostante strato di software di controllo.

Appaiono così applicativi che coprono le aree della produttività personale: word processor prima di tutto, ma anche il primo "paint", così simile al MSPaint che equipaggerà qualche anno più tardi le invenzioni di Microsoft in termini di sistemi operativi per PC.

La Geoworks (azienda detentrice dei diritti di sviluppo) tenterà, a partire dall'anno 1990, di traghettare la sua creatura sul PC, ormai diventato piattaforma di riferimento. Nasce così il GEOS/PC o PCGEOS (il nome ufficiale non si capisce quale sia) che vive fino al 2001 prima di essere definitivamente abbandonato.

La killer application per il GEOS, così come anche per altri tentativi di scrivania grafica per PC, non è stata l'evoluzione del Windows di

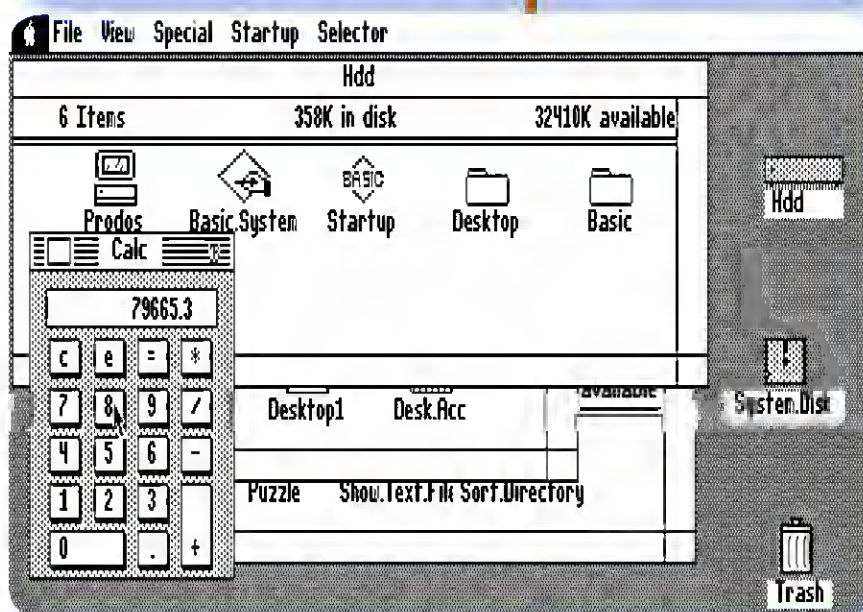
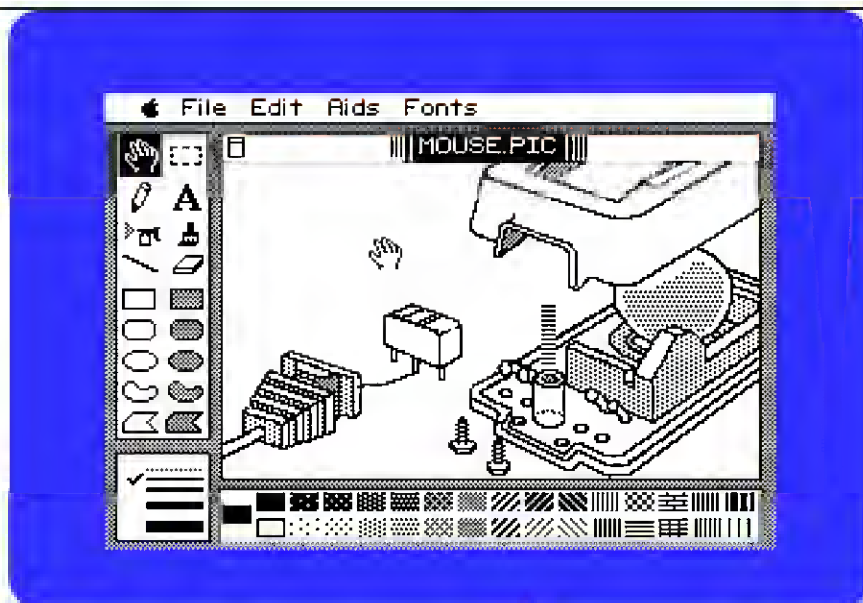



Figure 2 e 3.
Apple Graphics

Figura 4
Il GEOS

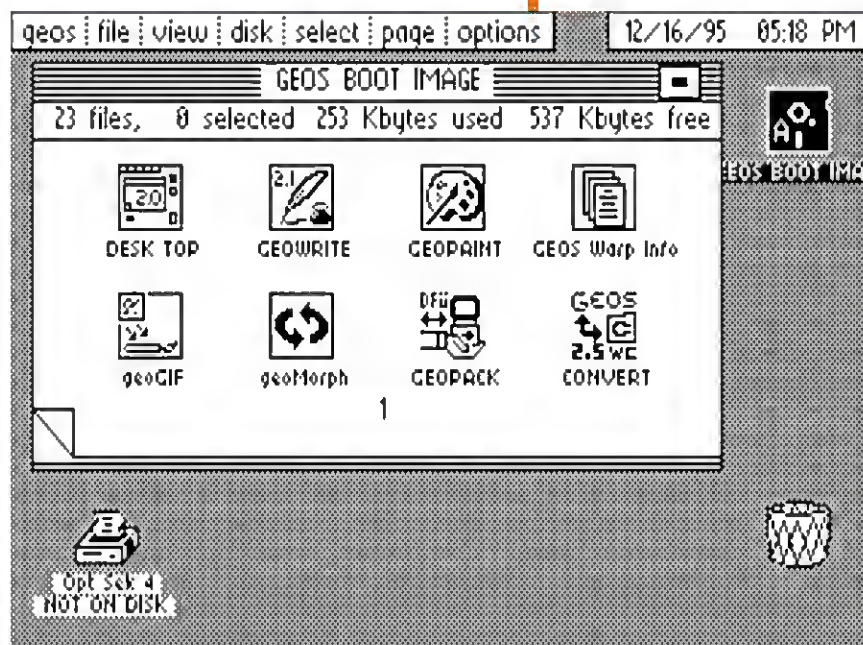
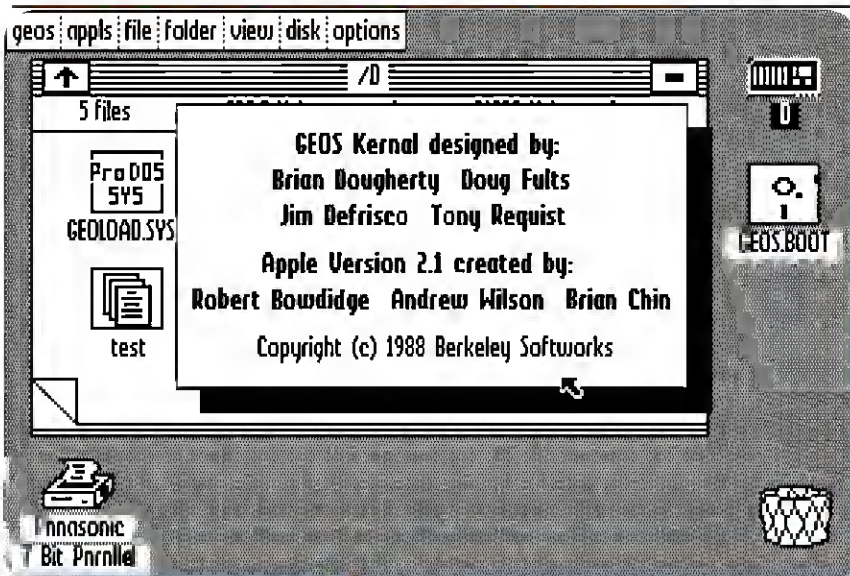
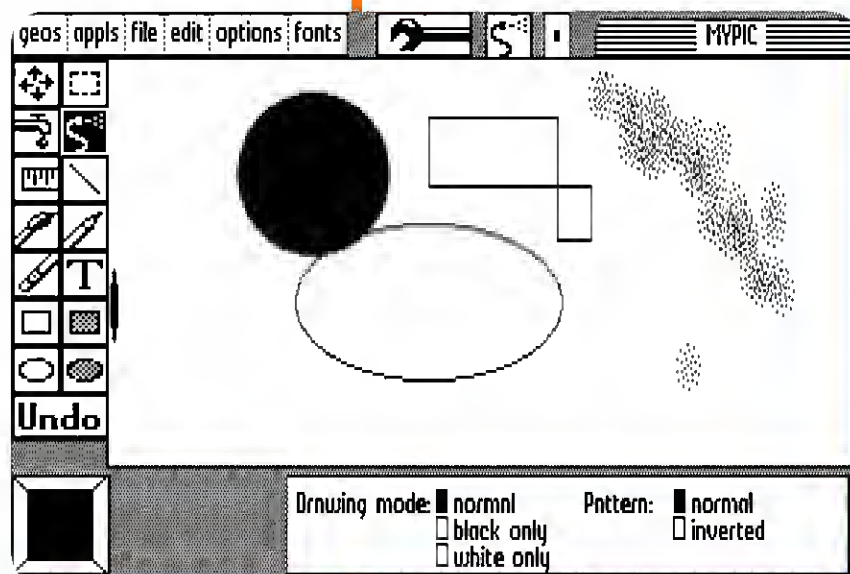



Figure 5, 6 e 7. Ancora incarnazioni di geos

Microsoft, quanto piuttosto la disponibilità di applicativi nativi per il sistema di Microsoft, la cui cosa di fatto rendeva inutile adottare un sistema grafico diverso per il PC.

Il GEOS è un ambiente "chiuso" per certi versi, cioè chi sviluppa per esso lo fa con le librerie messe a disposizione dal software di base. E' inevitabile che queste librerie piano piano siano state avvicinate e superate da quelle native di Windows che aveva l'incolmabile vantaggio di trovarsi nativo sui PC venduti, rendendo inutile l'adozione del GEOS per lo sviluppo di applicativi e in particolare per quelli grafici.

Sempre del 1985 è il debutto di Amiga e della sua interfaccia grafica chiamata WorkBench. Dopo il Mac, l'Amiga di Commodore è la prima macchina, e sicuramente la prima di classe home, che esce con un sistema operativo dotato di shell grafica nativa.

La Commodore aveva visto lontano e il processore che adottava (Motorola 68000) le permetteva di sognare un pochino.

Anche Workbench richiama il layout delle finestre del MacOS, ma d'altro canto il riferimento quello era…

Amiga è stata una pietra miliare nella storia dell'home computing e il Workbench nasconde nel suo core molto di più che una interfaccia grafica più o meno gradevole. Per la prima volta l'utente di un personal

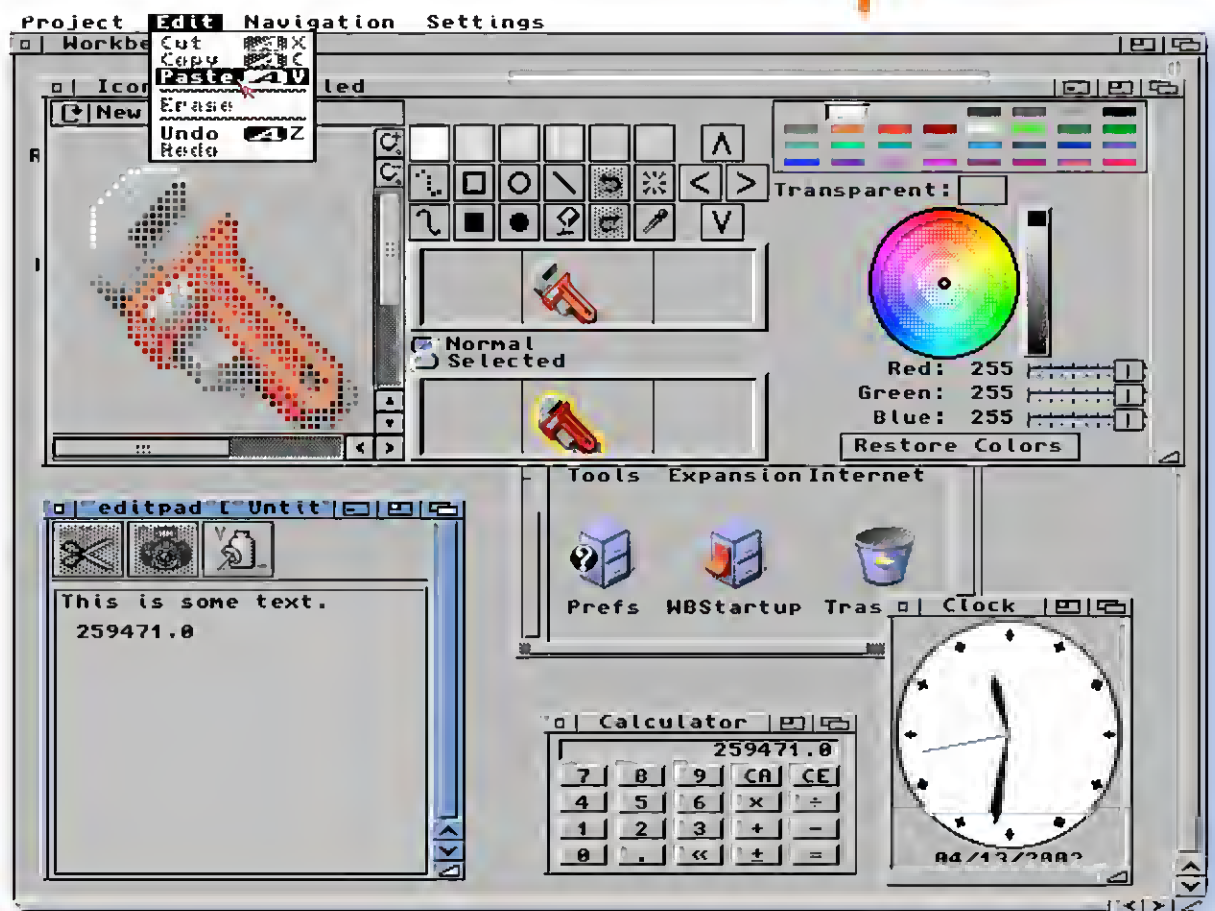
ha disponibile un ambiente multitasking di tipo pre-emptive (nemmeno il MAC poteva vantare tanto) e un processore (il 68000) in grado di rendere al meglio sul fronte multimediale.

Workbench si è evoluto rapidamente assieme alla macchina Commodore e le ultime versioni (verso la release 3.5) sono decisamente accattivanti, come si può ammirare con lo screen riprodotto qui sotto.

Figura 8.
Il WorkBench di AmigaOS.

Siamo arrivati con la nostra storia dell'interazione uomo-macchina alla soglia dell'introduzione di Windows. Ma ne parleremo e molto la prossima puntata.

[Tn]

Figura 9.
Il WorkBench in una delle sue ultime incarnazioni.

Le prove di Jurassic News

ORIC-1

All'inizio degli anni '80 sembrò che il mondo potesse essere riempito di personal computer. Qualsiasi progetto, copiato dalla concorrenza e confrontato con essa, aveva la potenzialità per sfondare. Come l'ORIC-1, appunto.

L'ORIC-1 è il classico home computer a basso costo: molte speranze e qualche compromesso. L'estetica è piacevole e la tastiera poco professionale non inficia più di tanto l'idea di robustezza e potenza del sistema.

Contesto storico

L'annuncio dell'ORIC-1 ad opera dell'azienda inglese Oric Products International Ltd avviene il 27 gennaio 1983. Da subito la società dichiara di voler battere Clive Sinclair con le sue stesse armi: un sistema che costi meno e offra di più dei prodotti della concorrenza. Addirittura l'annuncio era: -"We're going to beat Clive Sinclair by offering much more for much less money". Cioè non si offriva qualcosa in più per meno ma MOLTO di più per MOLTO meno! Evidentemente uno slogan pubblicitario un tantino esagerato…

L'idea della macchina parte dall'anno prima, il 1982 quando la Oric Products International (OPI) viene inglobata in un'altra società: la Tangerine Computer Systems che produceva fin dal 1979 un buon prodotto chiamato Microtan 65 ed aveva in Inghilterra un proprio discreto mercato. La dirigenza della Tangerin stava maturando l'idea di differenziare la propria offerta e mantenere la linea Microtan come prodotto high-level e progettare un computer low-level per il mercato "giovanile", scolastico prima di tutto. La speranza, senza dubbio fondata, era quella di riuscire a fare un downsizing delle tecnologie sviluppate per i modelli superiori in favore della linea low.

Le cose da inventare erano parecchie all'epoca, dopo il consolidamento della struttura di base: CPU, RAM, I/O, si affacciavano nuovi desideri: il suono, la grafica e la comunicazione.

La mente del progetto fu un certo Paul Kaufman che lavorava alla divisione software della Tangerine, chiamata Tansoft e che aveva appena finito la messa a punto di un progetto che avrebbe dovuto essere il successore del Microtan65: un sistema con Z80, CP/M con grafica e I/O comandati da altrettanti chip dedicati. Poi questo progetto non venne mai realizzato ma servì come base per lo sviluppo dell'Oric-1 (notare che il nome ORIC è un anagramma delle ultime quattro lettere della parola MICRO).

Nel gennaio 1983 vide la luce il primo modello a 16 Kb di RAM, venduto a 129 sterline, seguito da quello espanso a 48k per 170 sterline. Era il primo micro con uscita a colori venduto a meno di 130 sterline. La scommessa contenuta nell'annuncio era vinta e il povero zio Clive (costretto a rivedere verso il basso il suo listino) doveva da quel momento fare i conti con un agguerrito concorrente proprio nel suo mercato di riferimento.

Naturalmente di pronto c'era pochino: il modem (79 sterline) era annunciato con molta enfasi e così una stampante ad aghi parallela (rara la porta parallela sugli home di questa fascia di prezzo). Le unità dischi appartenevano al campo delle promesse e così anche il software che, tolto il BASIC in dotazione, ci mise qualche mesetto prima di presentare dei titoli interessanti (gli scacchi, un extended Basic equivalente all'interprete BBC e alcuni giochi grafici). Certo che il produttore non si fece mancare nulla in termini di promesse (tanto costano così poco!) e si spinse ad annunciare presto, ma prestissimo proprio, un Pascal e altre quisquilie poi mai viste su quegli schermi.

Curiosamente, per noi ma non per loro evidentemente, si spinse anche sull'idea che tutti gli uomini di affari ed impiegati in genere dovessero investire queste cento sterline per imparare qualcosa sui

Collegato al televisore domestico l'ORIC-1 emette una buona immagine. Forse le righe sono poco distanziate fra di loro ma in compenso ce ne sono 28 invece delle classiche 24.

Una versione "color" del logo. Non sembra ci siano significative differenze fra le macchine con logo colorato e quelle con logo grigio. Forse semplicemente ad un certo punto ne sono stati prodotti un certo numero di esemplari ma senza un disegno preciso.

(Sotto)
La confezione originale comprende cavo video, alimentaore, una cassetta introduttiva e un manuale. Oltre ovviamente la CPU.

nuovi computer. Sull'onda dell'annuncio pubblicitario: "The Oric-1 should be on the desk of every informed executive" si insinuava l'opportunità di impadronirsi presto e bene di cosa significasse personal computer. L'idea non era malvagia ma certo avrebbe dovuto essere seguita da un corredo di applicazioni e istruzioni adeguate al target.

Nonostante i numerosi bug del primo interprete BASIC su ROM, i mancati rilasci annunciati e qualche altro piccolo fastidio iniziale, l'Oric-1 fu molto apprezzato dalle riviste del settore che continuarono a tesserne le lodi per mesi (forse per far scoppiare di bile Ser Clive Sinclair, diciamo noi…).

Poi le cose si stabilizzarono, uscì una nuova ROM priva di errori, venne proposta una espansione da collegare sul retro e sulla quale innestare altre periferiche, ci fu il rilascio di un monitor a colori per circa 250 sterline (certo più del doppio della macchina, ma avete idea di quanto costavano i monitor a colori nel 1984?).

In termini di vendita si parla di 160.000 sistemi venduti in uk nel primo anno, ai quali vanno aggiunti altri 50.000 pezzi venduti in Francia, un paese dove il sistema ha avuto una interessante distribuzione.

Rispetto alle previsioni di vendere 350.000 sistemi nel primo anno, il risultato appare deludente ma permise comunque alla Oric International di racimolare finanziamenti per proseguire l'attività. Ci si mise anche un incendio alla fabbrica dove veniva prodotto e la distruzione di un magazzino, ma le sfortune non bastarono ad arrestarne l'attività e la Oric International divenne una concorrente temibile per chiunque. A titolo di esempio alla fine del 1984, periodo natalizio dove si fanno le maggiori vendite annuali, in Inghilterra un Atmos (successore dell'Oric-1) si vendeva a 179 sterline, lo Spectrum 48K costava 129 sterline, l'Electron della Atom 199, il Vic 20, 129 ed infine il CPC464 della Amstrad arrivava a 349 (ma quest'ultimo

Una bella immagine prospettica che fa sembrare il sistema più grande e più sottile di quanto non sia nella realtà.

comprendeva anche il monitor).

Già nel marzo 1985 le cose andavano a rotoli dal punto di vista finanziario e i debiti accumulati erano tantissimi. Apparentemente è stata una situazione comune a molte di queste imprese della prima ora; difficile capirne i veri motivi, d'accordo il margine era ridotto ma i singoli pezzi venduti erano comunque tanti: il valore dei 200.000 pezzi venduti nel primo anno annonta a più di 20 milioni di sterline…

La ditta comunque si salvò e proseguì più o meno con successo l'attività anche grazie alle numerose filiali sparse nel mondo. Soprattutto Francia e Giappone si rivelarono buoni mercati e tutt'ora in Francia esistono Club di appassionati che pubblicano ancora delle fanzine dedicate al loro gioiello Oric-1 e ai suoi successori.

Primo approccio

Il sistema si presenta come una scatola sottile di plastica bianca con inserita nella parte centrale per tutta la larghezza la tastiera a sfondo nero con tasti e scritte bianche.

Le dimensioni 280 x 175 x 52 cm rendono bene l'idea di un sistema non troppo piccolo ma proporzionalmente sottile di comodo uso. Il peso è di circa un chilogrammo, non troppo leggero quindi, cosa che lo fa stare abbastanza stabile sul piano di lavoro durante la digitazione.

L'apparente sottigliezza della tastiera è in realtà un artificio stilistico, dato che visto di fianco l'ORIC-1 rivela una sorta di base che poggia su un'area più stretta del piano ta-

Ecco svelato il trucco dell'apparente snellezza: il vero corpo macchina ha una base più piccola del corpo tastiera.

stiera e che serve anche, grazie alla sagomatura a cuneo, a tenere la tastiera stessa in posizione inclinata verso l'operatore.

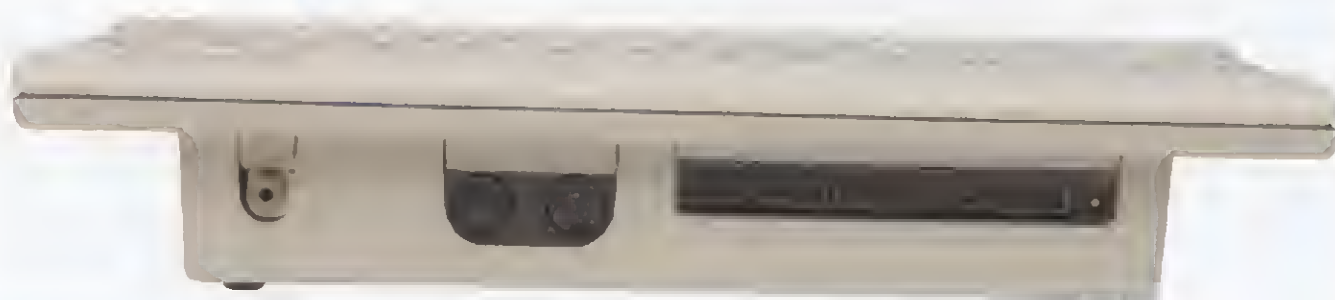
Esistono almeno quattro modelli dell'Oric-1 che corrispondono ad altrettanti rilasci della main board. Dal punto di vista esterisco si notano due modelli che si differenziano solo per il logo in alto a destra: la versione più comune ha una scritta grigia, mentre una versione più rara ha il logo colorato da bande rosso-verde-blu e viene chiamato nel settore del retro computing Oric-1 RGB.

La tastiera assomiglia a quella dello Spectrum ma meccanicamente è differente e, a detta di tutti, molto più affidabile. I tasti sono 57, non hanno simboli serigrafati sopra e seguono il layout di una tastiera QUERTY standard con tanto di barra spaziatrice di grandezza maggiorata, i due shift destro e sinistro, il return a dimensione doppia e quattro tasti direzione a fianco della barra spaziatrice. Altri tasti presenti sono: l'Escape, il Control e il Del; siamo abituati a trovare l'escape in alto a sinistra ma qui sta nella seconda riga partendo dall'alto, e il control molto vicino alla barra spaziatrice e qui invece è addirittura sopra lo shift di sinistra.

Forse, considerando che i tasti sono abbastanza separati, che rimane spazio libero nella banda nera sede della tastiera e infine che la matrice di gestione permetterebbe di tracciare 64 tasti, forse ripetiamo si sarebbe anche potuto fare qualche sforzo in più per arricchire ulteriormente la periferica di input.

Sulla tastiera sono comunque presenti tutti i simboli del set ASCII internazionale con parentesi, simboli di interpunzione, etc...

Il logo con la scritta in maiusco-

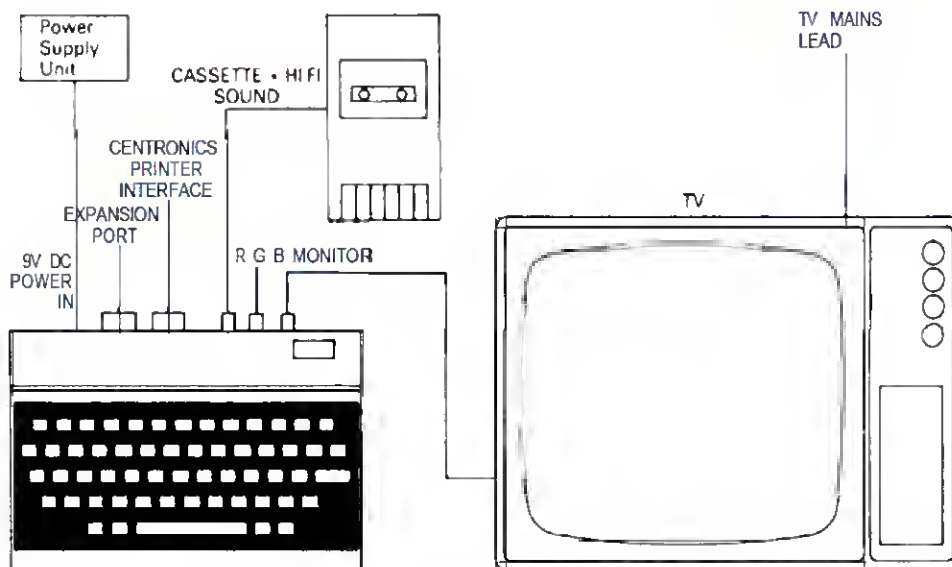
Un'altra angolazione. Qui preso da dietro si vedono le uscite e i connettori, peraltro non abbondanti. Da sinistra: TV, Monitor, registratore e audio, parallela e d expansion port.

lo ORIC-1 in alto a destra e due vezzose righe sottili e parallele di colore azzurro che attraversano la macchina sopra la tastiera, completano l'esame del frontale.

L'assemblaggio prevede i classici due gusci che in questo caso si uniscono lasciando una scanalatura nel punto di giunzione, cosa che anima ulteriormente l'estetica del sistema valorizzata non poco anche dalla scelta di non inserire sui fianchi e sul frontale alcuna uscita.

Il retro ovviamente è pieno di connettori che vanno ad occupare praticamente tutto lo spazio disponibile. Partendo da sinistra (visto da sopra) troviamo: alimentazione, connettore di espansione, porta parallela Centronics, connettore DIN a sette pin per audio e registratore a cassette, connettore DIN per monitor RGB (diverso da quello per il registratore, questo ha solo cinque pin) ed infine l'uscita del modulatore TV da collegare all'ingresso antenna del televisore.

Da questo esame iniziale non abbiamo trovato un pulsante di Reset, cosa fastidiosa, vista la frequenza con la quale questo tipo di macchine andava riportata allo stato iniziale. Certo si può stacca-

(Sopra)
Manuale e cassetta introduttiva che arrivano assieme al computer.

(Sotto)
Lo schema, tratto dal manuale, di come si deve mettere in funzione l'ORIC-1-

re l'alimentatore, ma un tasto che permetta di interrompere un programma in loop senza perdere il contenuto della RAM è comunque un'opzione gradita.

In realtà abbiamo scoperto poi che il pulsante di Reset esiste, solo che la Oric International ha evidentemente preso alla lettera le raccomandazioni di proteggere questo tasto contro l'azionamento involontario, tanto che l'ha messo... all'interno della macchina! Comunque niente paura c'è un forellino accessibile dal piano tastiera che con l'uso di una clip da ufficio permette di fare questa importante funzione.

Hardware

L'Oric-1 è il classico computer equipaggiato con il micro 6502 e clock a 1 MHz, coadiuvato da un chip VIA 6522 (Versatile Interface Adapter), una UAL (Universal Array Logic) che sostituisce buona parte della circuiteria logica e un generatore di suoni PSG (Programmable Sound generator) della General Instruments: GI 8912 (AY-3-8912).

Quello che fa un po' tutto il lavoro "sporco" è il chip UAL che si occupa del clock, della codifica degli indirizzi di memoria, dei segnali di interrupt e del video che viene poi modulato per l'uscita TV o inviato al monitor se presente.

Il generatore di suoni è un chip interessantissimo che appare forse per la prima volta su un micro di questa fascia di prezzo ma nelle sue varie varianti, riconoscibili per la modifica delle due ultime cifre della sigla, ha equipaggiato la maggior parte dei micro primi anni '80.

La versione 8912 è una versione "ridotta" del chip che ha un'unica porta parallela a 8 bit (mentre altre versioni ne hanno ben due) in un package a 28 pin. Permette la programmazione di tre canali sonori e un canale di rumore miscelabile in output.

L'uscita audio è ospitata dal connettore DIN che serve anche per il registratore audio, oltre che essere presente

La piastra madre in versione 48 Kbyte si riconosce dalla presenza degli otto chip di memoria (in basso a sinistra).

un piccolo altoparlante all'interno del sistema.

La tastiera è una matrice di contatti che vengono "pollati" dalla CPU per scoprire il tasto pigiato. In questo compito il VIA si occupa di selezionare i segnali giusti per testare lo stato delle varie righe della matrice che in totale riporta 64 contatti.

Il video

Il controller video produce 224 linee di 240 pixel ciascuna. Sono possibili 8 colori più altri effetti come lo sfondo (selezionabile per riga), il lampeggiamento, la selezione del carattere a doppia altezza, la commutazione fra pagina grafica e pagina di testo.

La bassa risoluzione (TEXT MODE o LORES MODE) realizza 28 righe di 40 caratteri ciascuna mentre in alta risoluzione (HIRES MODE) sono disponibili 200x240

La versione 16 Kb e (sotto) lo schema elettrico del computer

Un disegno esploso con l'indicazione dei componenti principali che formano la macchina.

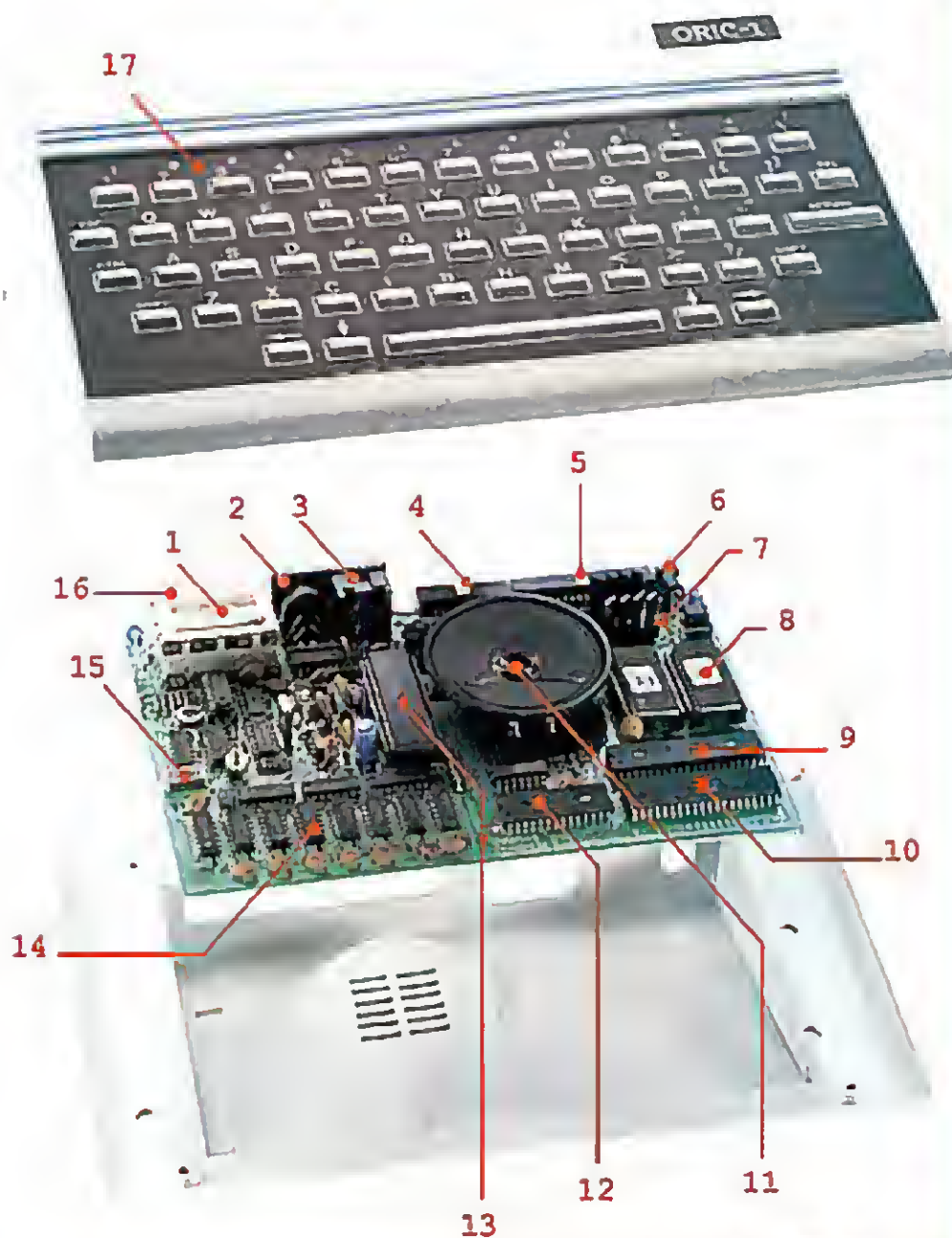
pixel e tre linee di testo in basso.

L'Oric-1 prevede due uscite con i segnali video: il classicissimo modulatore ASTEC che genera un segnale UHF sul canale 36 da connettere con il cavo di antenna al televisore domestico, meglio se a colori, e una uscita per monitor RGB con segnale di sincronismo separato.

L'alimentatore è esterno e fornisce 9 Volt in corrente continua che poi vengono stabilizzati e trasformati nei classici 5 Volt necessari all'alimentazione dei circuiti TTL. Non è previsto alcun interruttore di accensione.

La mainboard appare straordinariamente ordinata e compatta. E' facile distinguere i vari chip di elaborazione, le EPROM con il firmware, il modulatore Astec in alto a sinistra e il banco di RAM in basso a sinistra. Gli unici chip montati su zoccolo sono il micro processore 6502 e le due EPROM.

In alto a destra, sotto il connettore di espansione, la parte alimentazione davvero minimale: appena un regolatore di tensione a 5 V di uscita e un condensatore elettrolitico.

Le due versioni 16 e 48 Kb non sono compatibili, nel senso che non si può passare ai 48K semplicemente aggiungendo dei chip di memoria sulla piastra madre, ma bisogna affidarsi eventualmente all'espansione esterna. La versione 16K porta in uscita i segnali adatti a pilotare la RAM esterna (cioè le linee di indirizzo A14 e A15), cosa che la versione da 48

K non fa, dato che è già alla sua massima espansione.

La mappa della RAM prevede il posizionamento a partire da 0x0000 per arrivare 0xBFFF mentre da 0xC000 partono i 16 Kbyte di ROM.

Per l'I/O vengono usati gli indirizzi da 0x300 a 0x3FF con i primi 16 riservati alla tastiera e alla porta parallela per la stampante. Da 0x310 a 0x3FF sono indirizzi disponibili per le espansioni connesse al connettore siglato PL2.

ORIC EXTENDED BASIC V1.0
© 1983 TANGERINE

47870 BYTES FREE

Ready

Il welcome screen non appena si accende il computer.

(sotto)
La matrice riassuntiva della mappatura dei tasti.

Uso

Predisposti i collegamenti e cercato il canale giusto sul sintonizzatore TV, l'Oric-1 si rivela con la classica scritta Basic-like di inizio sessione.

Si tratta, come è facile intuire dal dato di memoria libera, di una versione 48K del sistema con basic "prima maniera", cioè l'originale rilasciato nel 1983 dalla Tangerine Systems.

La prima cosa che si scopre è che il feedback di tastiera viene indotto sia dall'azione meccanica dei tasti che da un breve beep che accompagna ogni pressione delle dita. Questa funzionalità, che alla fine può anche stancare, si ferma (ed eventualmente si fa ripartire) con la combinazione di tasti CTRL-F.

Il suono

Sul suono la Oric ha puntato molto. E' una delle prime volte che si vede su un PC di questa classe un processore sonoro degno di questo nome. Per facilitare la programmazione di giochi il software mette a disposizione tre suoni predefiniti che sono:

ZAP: simula lo sparo di un fucile "laser", tipica arma da battaglie intergalattiche;

PING: il suono di una campanel-

PB210	PA7	PA6	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
000	3	X	1	(right Ctrl)	V	5	N	7
001	D	Q	ESC		F	R	T	J
010	C	2	Z	CTL	4	B	6	M
011	'	\	(<)		-	;	9	K
100	Right	Down	Left	Left Shift	Up	.	,	SPC
101	[	]	DEL	FCT (Alt)	P	O	I	U
110	W	S	A	(AltGr)	E	G	H	Y
111	=	(CAPS)	RET	Right Shift	/	0	L	8

la;

SHUT: uno sparo;

EXPLODE: il suono di una esplosione.

Queste sono proprio funzioni BASIC e si possono usare in un programma come semplici statement:

```
10 ZAP
20 PING
30 SHOOT
40 EXPLODE
```

Ecco una rapida mitragliata del nostro fucile laser:

```
10 FOR N = 1 TO 25
20 ZAP
30 NEXT N
```

Le istruzioni per elaborare suoni utente sono tre: SOUND, MUSIC e PLAY.

SOUND ha tre parametri: canale, periodo e volume. I canali indirizzabili sono 3 e quindi il parametro canale può valere 1, 2 o 3. Il canale rumore si indica con il numero di canale 4, 5 o 6. Il canale rumore non può "suonare" da solo e viene miscelato con uno dei tre canali sonori. Il valore 4 indica di miscelarlo con il canale 1, 5 con il 2 e ovviamente 6 con il canale sonoro numero 3.

Il parametro "periodo" indica la frequenza del suono e volume ovviamente l'intensità compresa fra 0 (non si sente niente) e 15, il volume massimo.

L'istruzione MUSIC serve per suonare delle vere note. Infatti uno dei parametri è proprio la nota da suonare nel range 1-12 con 1 = nota C

2=C#
3 = D
4 = D#
5 = E
6=F
7 = F#
8 = G
9 = G#
10 = A
11 = A#
12 = B

Anche per l'istruzione MUSIC è necessario specificare il canale e il volume. L'ultimo parametro è l'ottava da considerare ed è anch'esso un valore numerico compreso fra 0 (note più basse) e 6 (note acute).

Ecco due schemi che rendono l'idea delle varie combinazioni di colori ed effetti che sono componibili nella grafica dell'ORIC-1.
Da questo punto di vista il sistema non aveva proprio nulla da invidiare ai blasonati Spectrum o C64.

L'istruzione più completa per far emettere suoni al nostro ORIC-1 è PLAY che ha ben cinque parametri:

PLAY (Tone Enable, Noise Enable, Envelope Mode, Envelope

Period)

L'istruzione serve per abilitare e disabilitare i vari canali e la miscelazione con il canale di rumore, oltre che inserire una curva di modellazione (envelope) che corrisponde a sette "figure" diverse, due finite (il suono si smorza) e cinque continue.

Un altro statement che non fa parte diretta del pacchetto di istruzioni sonore ma che è molto utile in questo contesto è "WAIT" che è seguita da un numero che rappresenta la misura dell'attesa in decine di millisecondi.

Ad esempio:

20 WAIT 30

attende 300 millisecondi

La grafica

Le modalità di visualizzazione dell'ORIC sono tre: TEXT, LORES e HIRES. Chiaramente alla partenza il sistema si trova in text mode dove sono disponibili 28 righe da 40 caratteri ciascuna.

Per la gestione del colore sono presenti due comandi: INK per il colore di foreground e PAPER per lo sfondo. I colori sono otto, individuati dal valore numerico che va dallo zero al sette e corrispondono alla sequenza: BLACK, RED, GREEN, YELLOW, BLUE, MAGENTA, CYAN, WHITE.

Esiste anche una rappresentazione di caratteri in doppia altezza che si attiva/disattiva con la combinazione CTRL-D. Per finire è possibile stampare a video con l'attributo flashing operando con le combinazioni di carattere escape stamp0ate da BASIC con il comando PRINT.

La modalità a bassa risoluzione LORES, prevede la gestione di due pagine individuate dal numero 0 e 1:

LORES 0: abilita la pagina zero

LORES 1: abilita la pagina uno.

In realtà non si tratta proprio di due pagine alternative. Si tratta piuttosto della selezione di due set di caratteri che si possono stampare a video. Il secondo set è composto da caratteri semigrafici che si possono mescolare liberamente con i caratteri "normali" che appartengono al set 0.

ORIC-1/ATMOS
GAMES

Ma poi il software? E' la classica domanda che ci ponevamo tutti prima di decidere l'acquisto. La Oric Corp. lo sapeva e si dava da fare enenciando lunghe liste di programmi (alcuni probabilmente solo promessi).

In questa pagina una piccola rassegna di quanto ottenibile nelle varie combinazioni grafiche.

Le coordinate video hanno origine nell'angolo superiore a sinistra (0, 0) e terminano con l'angolo inferiore destro (38, 26).

Ci sono due istruzioni complementari che posizionano il cursore: PLOT (X, Y) e ricavano il codice ASCII nella posizione: SCRN(X, Y).

La modalità HIRES prevede una grafica di 240x200 punti (sempre con origine delle coordinate nell'angolo in alto a sinistra).

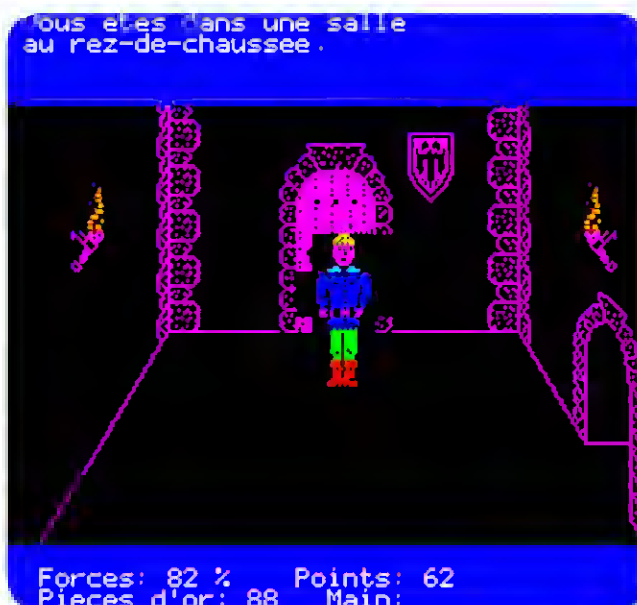
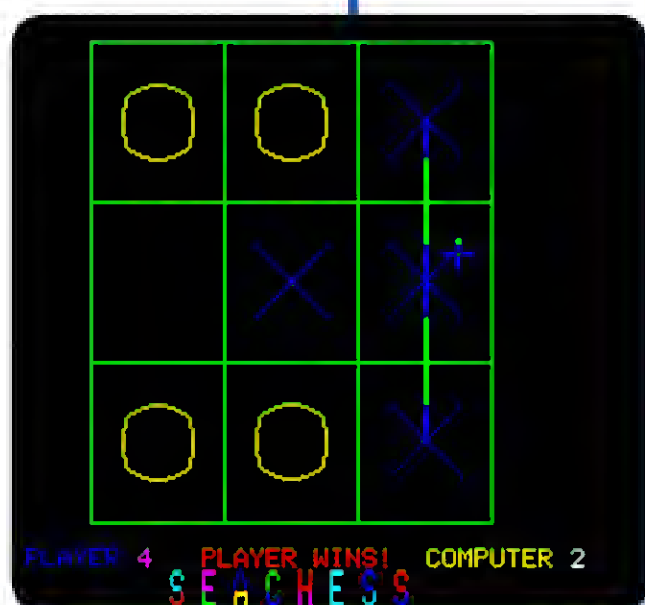
Per la gestione si usa l'istruzione CURSET con tre parametri: coordinata X, coordinata Y e un numero che rappresenta la combinazione dei modi video che si intende "settare".

0 background colour

1, foreground colour

2, invert colours

3, null (do nothing)

Altri comandi grafici sono: CURMOV che muove il cursore nella

nuova posizione relativa alla posizione precedente; DRAW per tracciare linee.

Un comando particolarmente innovativo è PATTERN che stabilisce il tipo di linea da tracciare con i successivi comandi DRAW. E' possibile tracciare linee continue o tratteggiate. La comprensione del suo funzionamento non è proprio immediata. Infatti va predisposto un parametro numerico che nella forma binaria rappresenti una stringa di bit 0 e 1 da usare per un tratto di otto pixel.

Ad esempio: PATTERN 170 predispone una linea punteggiata, infatti 170 equivale al binario 10101010 e bisogna immaginare che il bit zero equivalga a "spegni" e il bit uno a "accendi".

PATTERN 255 : (11110000) è una linea con tratto lungo, e così via.

Le ultime tre righe dello schermo HIRES sono disponibili per la stampa di testi con la classica istruzione PRINT. E' possibile stampare anche dei caratteri nello schermo grafico usando l'istruzione CHAR A, B, C con A=codice ASCII del carattere da stampare, B=0 o 1 per la scelta del set di caratteri ed infine C=codice della combinazione foreground/background nel range 0-4 come spiegato sopra per il comando CURSET.

Anche l'ORIC-1 ha avuto un pacchetto di riviste dedicate. Soprattutto in Francia si è sviluppato (e perfino mantenuto finora) un fiorente mercato editoriale, magari non all'altezza dei sistemi Sinclair, ma quasi...

Due immagine delle numerose campagne pubblicitarie progettate per sostenere le vendite. Nella pagina a fronte ancora redazionali e una delle tante riviste che mha ospitato prove e uggerimenti d'utilizzo.

Le istruzioni grafiche si completano con la presenza di CIRCLE, che ovviamente traccia cerchi a video e FILL che riempie un'area con il colore desiderato.

L'editing dei listati BASIC è una funzionalità finalmente a misura di utente. L'editing, pur non essendo direttamente un editor full screen, è comunque possibile scorrere il listing posizionando il cursore con i tasti freccia e arrivati alla riga giusta procedere con il comando CTRL-A alla richiesta di modifica confermata infine con RETURN.

La memoria di massa

ORIC-1 ha l'unità cassette come memoria di massa standard. La gestione dei dischi arriverà un anno più tardi circa e sarà comprensiva di un basic esteso e di una serie di comandi stile sistema operativo.

CSAVE "nome-programma", [Speed] [AUTO] [A# E#]

È l'istruzione per procedere al salvataggio del listing basic presente in memoria. E' possibile specificare il parametro della velocità di salvataggio per ridurre la velocità di scrittura ed aumentare contemporaneamente la robustezza dell'operazione. ORIC-1 salva a 2400 boud ma è possibile ordinare l'uscita a 300 boud con:

CSAVE "mio-programma", S

La S sta per Slow. Il parametro AUTO indica invece di attivare una modalità di salvataggio per la quale al momento del caricamento con CLOAD il programma parta automaticamente in esecuzione.

E' possibile salvare porzioni di RAM specificando l'indirizzo di partenza, ad esempio A#300 E#399 salva le cento locazioni che partono dall'indirizzo esadecimale 300 e terminano all'indirizzo esadecimale 399 compreso. In alternativa, omettendo il carattere # si possono specificare le locazioni in decimale.

Il linguaggio macchina

La programmazione in linguaggio macchina viene come d'uso incoraggiata. Sono presenti nel manuale le istruzioni, le mappe di memoria e piccoli programmi di

esempio. Ovviamente l'editoria si è prontamente attivata per fornire i classici "programmare l'ORIC-1 in linguaggio macchina" o similia.

Le istruzioni classiche PEEK e POKE sono qui affiancate da DEEK e DOKE, corrispondenti versioni che lavorano sulla word piuttosto che sul byte. Francamente sono molto comode perché evitano quel tedioso calcolo di aggiungere il 255 al byte alto ogni volta che lo si vuole interpretare.

Extended BASIC

Il BASIC dell'ORIC-1 è ottimo se andiamo a confrontarlo con gli interpreti disponibili sulla stessa classe di macchine. La programmazione strutturata è incoraggiata dall'uso dell'ELSE, il FOR con l'opzione STEP e dalla presenza del REPEAT…UNTIL. Esistono le istruzioni di salto calcolato:

ON … GOTO e

ON… GOSUB.

I progettisti hanno puntato molto su suono e grafica proprio per differenziarsi significativamente dalle macchine dei concorrenti diretti e sotto questo punto di vista l'obiettivo è stato centrato in pieno.

Curiosa anche la presenza dell'istruzione POP che fa un RETURN da subroutine lasciando l'indirizzo di ritorno nello stack, il che significa che può essere usato nuovamente l'indirizzo di ritorno. Ci sembra una cosa magari utile e sicuramente banale da implementare nel linguaggio ma francamente piuttosto remota la possibilità di essere usata da parte di un programmatore dilettante.

Infine notiamo la possibilità di definire array di qualsiasi dimensione.

40 al prezzo di 113 sterline (circa 300 mila lire del 1984).

Si tratta di una stampante a 40 colonne (ma può arrivare anche a 80 caratteri per riga nel formato compresso) con interfaccia parallela espressamente progettata per essere usata con il computer ORIC-1.

La carta usata è un rotolo continuo di materiale non speciale dove le penne di scrittura disegnano i corrispondenti punti su una larghezza di circa dieci centimetri. Le penne disponibili sono quattro: una per il nero e una per ciascuno dei tre colori fondamentali.

I modi di funzionamento sono due: testo e grafica. Entrambi si settano da programma con una istruzione BASIC

La stampante MCP-40

Circa un anno dopo l'uscita sul mercato del sistema, la ORIC annuncia la disponibilità della periferica di stampa denominata MCP-

La stampante-plotter MCP-40. Si collega alla porta parallela e stampa anche a colori.

Manuali e monografie non mancano per coloro che vogliono spremere il massimo dal loro acquisto.

10 LPRINT CHR$(17) (text mode)

20 LPRINT CHR$(18) (graphic mode)

Per cambiare colore è necessario inviare alla stampante una sequenza di riconoscimento che comprende il numero della penna (C0=black, C1=red, etc…), come ad esempio:

```
10 REM SELEZIONA IL COLORE
NERO
20 LPRINT CHR$(18): LPRINT
"C0"
30 LPRINT CHR$(17): REM SELE-
ZIONA IL MODO TEXT
40 LPRINT "QUESTO TESTO E' DI
COLORE NERO"
50 REM SELEZIONA LA PENNA DI
COLORE BLU
60 LPRINT CHR$(18): LPRINT
"C3"
70 LPRINT CHR$(17)
80 LPRINT "QUESTO E' INVECE DI
COLORE BLU"
```

L'uso come plotter è molto interessante: la periferica dispone di comandi nativi per impostare l'origine delle coordinate, stampare gli assi, ruotare l'impostazione del disegno,

Lo schema di collegamento delle unità di memoria di massa basate su floppy disk da 3 o 5,25 pollici. Si noti come la prima unità deve obbligatoriamente essere un master del tipo 3".

etc...

Possiamo ben dire che con questa periferica le potenzialità "scientifiche" dell'ORIC-1 si estendono in maniera significativa.

Floppy disk

Circa un anno dopo l'uscita della macchina e forse solo per la contemporanea uscita della versione riveduta e corretta, cioè il computer ATMOS, viene resa disponibile l'interfaccia per lo storage su floppy.

Per quanto riguarda l'ORIC-1 la periferica è disponibile solo per la versione 48Kb.

In pratica si tratta di una periferica da collegare alla user-port dell'Oric che ha a bordo il controller per floppy e pilota fino a quattro unità a disco in cascata da 3" o da 5,25". Il funzionamento è di tipo master-slave nel senso che l'unità master contiene il controller mentre l'unità slave è senza elettronica di interfaccia perché riceve i comandi dalla propria unità master.

La periferica contiene la EPROM con il firmware che si va a sovrapporre alla ROM interna (da 0xC000 a 0xFFFF). Il firmware aggiunge i comandi del sistema operativo alla versione estesa del BASIC e sottrae anche una porzione di RAM di circa 9 Kb per buffer, rilocazione etc...

I comandi del sistema operativo sono preceduti dal carattere "!" e

comprendono i numeri di unità interessata al comando partendo con la numerazione 0 (prima unità) fino al massimo 3 (quarta unità).

Esempio:

```
!COPY 0 TO 0
```

copia un disco usando la sola unità 0.

I nomi dei file sull'unità magnetica sono lunghi al massimo sei caratteri più tre opzionali per l'estensione ed eventualmente la specifica dell'unità:

"1-MYFILE.ORG" (drive 1, nome: MYFILE, estensione ORG).

Prima dell'utilizzo i dischi vanno formattati:

```
!FORMAT "0-MYDRV"
```

Il sistema operativo gestisce dischi in singola o doppia densità con 40 o 80 tracce. Il comando SYS permette di avere la stampa delle caratteristiche del disco o di settare il comportamento dell'interfaccia in base al tipo di floppy che si intende gestire.

In generale il sistema operativo approntato per la macchina ORIC-1 è all'altezza della gestione di un sistema home di questa classe, con una discreta dotazione di comandi e di istruzioni accessibili da BASIC per lo storing/getting delle informazioni direttamente da programma (istruzioni STORE e RECALL).

Conclusione

Il formato 3 pollici del floppy disk non ha trovato fortuna anche se è stato adottato da più di un costruttore. Per qualche strana ragione che ci sfugge, ma sarà certamente legata ai giochi di mercato dei produttori di supporti e di drive, il formato 3,5" è stato poi quello preferito per sostituire i floppy disk da 5,25 pollici.

Come ogni progetto tecnologico, il successo commerciale non è spesso correlato con la bontà dell'offerta. Molti fattori concorrono al successo di un home computer e forse il principale è il passa-parola. E' molto facile che un ragazzo, che poi è il target principale di questi sistemi, desideri la stessa macchina che possiede l'amico, vuoi per avere un appoggio sia morale che pratico e vuoi per la paura di sbagliare l'acquisto. Chi arriva prima quindi vince e in questo caso i concorrenti diretti, soprattutto lo Spectrum di Sinclair, è arrivato per primo quasi dappertutto.

La cura del progetto hardware, con una buona dotazione di porte e chip programmabili, e la qualità del software, fanno pensare che sul progetto la ORIC Systems abbia riposto molte speranze di far fiorire un mercato di applicativi e periferiche attivando quel circolo virtuoso che è essenziale per una crescita duratura del business.

Magari non ci è riuscita in pieno ma ci è andata molto vicina.

[Tn]

Videoteca

I video, pellicole e documentari, che trattano il tema del computer o ne mostrano l'interazione con la nostra vita.

TRON

Per poter scrivere un commento a questo film devo dismettere i panni del cinefilo, infatti non si tratta certo di un capolavoro. Prodotto dalla Walt Disney e presentato nel 1982, non supera di molto la qualità di un buon telefilm (molto buono per l'epoca); articolato intorno a stereotipi e parecchi luoghi comuni è soprattutto un divertente film per adolescenti, perfettamente allineato con lo spirito educativo e social popolare caratteristico del produttore.

Certo questo non ci deve impedire ogni possibilità di critica, soprattutto se, distolti dal giudizio cinematografico, guardiamo ad esso quali appassionati di fantascienza e soprattutto di retro-computer. In tal caso il discorso può diventare ben più consistente fino a regalarci alcune vere ghiottonerie.

Titolo : **Tron**

Produzione: USA, Luglio 1982, Inglese, SF, colore, 91 min

Regista: Steven Lisberger

Produttore: Walt Disney Pictures

Attori: Jeff Bridges, Bruce Boxleitner, David Warner, Cindy Morgan

Intanto bisogna sapere che il tema si ispira in forma generica all'intero universo dei video-games e non, in maniera esclusiva, al noto arcade che ne fu tratto come operazione di merchandising. Anche per questo è pensabile la mancata percezione da parte di alcuni già attempati critici cinematografici degli anni Settanta, che forse non comprendevano pienamente la logica delle azioni dei personaggi. Le citazioni in questo senso sono parecchie e, da sole, contribuiscono a renderne più interessante la visione (ovviamente a coloro che riescono ad individuarle e apprezzarle) . I protagonisti infatti, non si limitano a sfidarsi su futuribili motociclette luminose, ma giocano a pelota e freesbe, corrono su griglie prospettiche rigorosamente monocromatiche, pilotano carri armati con mirino fluttuante in ambienti vettoriali, guidano astronavi in stretti corridoi con tunnel verticali memori di "Guerre Stellari" (G.Lukas, 1977) e ci regalano tante altre amenità video-ludiche di cui forse condividiamo un simpatico ricordo. Per noi "retro-computeristi" è decisamente superflua ogni analisi didascalica in questo senso, comunque, tutta l'esperienza digitale dei protagonisti non è nient'altro che una sfida (ottimisticamente vittoriosa) tra i successivi livelli di un complesso videogioco con tanto di gigantesco "mostro" finale (quasi un'intera sala giochi di quegli anni).

Anche per quanto riguarda il tema fantascientifico ci viene richiesta una qualche competenza prima di procedere in frettolosi giudizi negativi. Recentemente ho letto "La Fisica Dei Supereroi" (J.Kakalios, 2005) in cui vengono evidenziate le rigorose regole di coerenza a cui devono attenersi persino personaggi di fantasia per rendere credibili le loro doti soprannaturali. In modo forse troppo semplicistico i nostri protagonisti vengono digitalizzati per ritrovarsi, quale sorta di codice eseguibile da un "User", all'interno di un grande sistema informatico che costituisce un intero, originale, popolato universo digitale. Se siamo stati tra i lettori delle "Cronache Marziane" allora saremo disposti a sospendere il giudizio su questo singolo, discutibile aspetto e potremo spingerci ad apprezzare nel film

La tuta "al neon" che il protagonista indossa per affrontare le sfide imposte dal path del film.

Steven Lisberger, il regista, aveva maturato l'idea per questo film da almeno cinque anni prima, senza trovare qualcuno disposto a produrlo. La Disney accettò il rischio apportando modifiche, ma anche alcune idee dettate dall'esperienza e sicuramente molti mezzi concreti. La realizzazione infatti, fu molto costosa, ma il buon successo nelle sale ne decretò un ragionevole risultato in termini economici (seppure nulla di trascendentale). Viene considerato il primo film sul tema della "realtà virtuale" e, per la realizzazione, è stata usata per la prima volta in maniera molto consistente la Computer Grafica.

anche illustrissimi antesignani, fino al J.Verne del "Viaggio Al Centro Della Terra".

Purtroppo, una certa forma di ignoranza, tende a farci appassionare alle vicende degli "Avatar" dei nostri giorni che, per quanto riguarda la fantascienza, non fanno altro che proporci in estetica forma 3D temi scontati, triti e ritriti: sicuramente banalissimi per qualsiasi conoscitore del genere. Ben più pionieristica e originale ci risulta invece la vicenda di questi Avatar di trent'anni fa che, per primi in assoluto, hanno percorso i più elementari ma non meno affascinanti universi "socio-digitali" dei primi microchip!

In realtà solo una ventina dei 91 minuti del lungometraggio è realizzata interamente con l'utilizzo del computer. La maggior parte delle scene (e in particolare tutte quelle in cui compaiono gli attori), sono costosissime elaborazioni grafiche realizzate con la tecnica "backlit animation": le sequenze in bianco e nero, girate su fondali neutri, vengono colorate manualmente (Roboscope) e montate su scenografie "costruite" separatamente. Per farlo, alla post-produzione hanno partecipato più di 500 persone!

La scene animate in computer grafica sono state realizzate in sedi separate con collegamenti telematici tra New York e la California dove veniva utilizzato per l'elaborazione tridimensionale un mini DEC PDP-10 potenziato (Foonly F1) di proprietà MAGI. Su questo girava il software MAGI "Synthavision" per la modellazione con sistema booleano basato su solidi primitivi (CGS). Questo software, realizzato alla fine de-

gli anni '60 per studi governativi sulla diffusione delle radiazioni nucleari era stato successivamente sviluppato permettendo di realizzare, seguendo analoghi principi fisici della diffusione dell'energia, i primi esempi di ray-tracing in cui non c'erano ancora, ovviamente, le texture.

Tra collaboratori e operatori di questo film compaiono alcuni nomi illustri come due dei fondatori della Pixar (B.Kroyer e J.Rees), un giovanissimo Tim Burton e Syd Mead (del contemporaneo "Blade Runner" di S.Ripley): designer industriale che ha pensato gran parte dei veicoli comprese le "mitiche" light-cycle! Ma per spazzare ogni dubbio sulla qualità, troviamo quale supervisore della grafica (nonché autore delle splendide divise luminescenti dei personaggi e, osservando bene, di gran parte di oggetti e scenografie) un'eminenza assoluta ed indiscussa per qualsiasi appassionato del genere SF: il francese Jean Giraud, al secolo Moebius!

Anche musica ed effetti sonori hanno parte in questo film e sono stati premiati. Questi sono di Wendy Carlos (già con Kubrick in "Arancia Meccanica" e "Shining") che ha utilizzato Moog (analogico) e il digitale GDS: in alcuni casi mixati con la London Philarmonic (coinvolta, chiaramente, grazie agli agganci Disney).

Infine, per i retro-computeristi e appassionati vintage, restano da segnalare: uffici, mainframe, "solid state multi-beamed laser" (SHIVA) dei laboratori Lawrence Livermore spacciati quale sede ENCOM, la possente "scrivania digitale" (tipo mega i-pod) della direzione, gli ombrosi ambienti delle sale-giochi ricolmi di arcade ed il tavolo di lavoro di Kevin Flynn dotato di Apple III, disk-drive esterno e video-monitor!

Verso la fine di quest'anno troveremo nelle sale cinematografiche "Tron Legacy" (attualmente in post-produzione) del virtuoso CGI e neo-regista Joseph Kosinski. Molti attori del film originale, musica dei Daft Punk (in cerca di rilancio). Un remake atteso da tempo, realizzato ovviamente in digitale 3D e sicuramente di grande effetto considerate le referenze del giovane regista. Per noi nostalgici non ci saranno altrettante cose sfiziose, ma sono sicuro che siamo tutti curiosissimi di vedere come sono cambiati, dopo trent'anni, i paesaggi in TeraFlops di un universo di clusters RISC… sempre che si ricordino di mostrarceli, considerato che quello, e nessun altro, era il senso del retro-film!

[Jb72]

La sfida motorrace, una delle prove che il nostro eroe deve affrontare contro la perfida CPU. Questa sequenza è poi diventata anche un videogioco, fra i meno giocabili che io ricordi [ndr].

Emulazione

Emulare con Linux

I mondi virtuali a volte possono essere molto realistici...

Figura 1.
Come si presenta il programma appena lanciato.

Premessa

Questa volta ho deciso di affrontare un tema che finora ho cautamente evitato: quello degli emulatori su piattaforma Linux. Il motivo principale è che non amo molto il sistema operativo del pinguino, pur riconoscendone i meriti. Sarà per pigrizia o per opportunismo, ma difficilmente lascio la mia piattaforma d'elezione che è Windows, per affrontare i problemi che Linux pone; almeno a me li pone, anche se non mi considero un "utonto" in informatica. Confesso di essere un po' pigro riguardo all'utilizzo delle macchine: vorrei che tutto filasse sempre liscio senza dover mettere mano ad astrusi file di configurazione dopo aver passato un pomeriggio almeno a leggere tutta la documentazione del programma :-).

Comunque fra macchine virtuali e reali qualche Linux installato ce l'ho pure io. Questo articolo infatti lo sto scrivendo con KWrite su una SuSE 11.1 (io uso quasi esclusivamente la SuSE, forse perché ho cominciato con essa).

Comunque volendo rispondere

con i fatti alla critica che alcuni lettori mi hanno fatto pervenire e che riguarda appunto la mancanza di considerazione per questa piattaforma, ho deciso di cominciare andando a cercare un emulatore per Apple II rilasciato per funzionare su X.

Questo che leggete è quindi la cronaca di una ricerca, magari non troppo approfondita, che un utente "normale" si trova ad affrontare per far funzionare un emulatore sulla piattaforma Open Source più nota e moderna.

La ricerca

Non vi nascondo di essere rimasto molto deluso: i progetti che ho trovato sono per lo più rudimentali e quasi tutti abbandonati da tempo. Abbondano invece gli emulatori adatti ai giochi: console di tutti i generi e il fantastico Mame che su Linux offre forse il meglio di sè.

Ovviamente me ne sono chiesto il motivo della mancanza di emulatori di computer classici, ma non sono giunto ad una conclusione definitiva. E' vero che Linux è poco diffuso, ma è diffuso proprio fra coloro che (almeno questo è il luogo comune) che hanno maggiore familiarità con bit e bytes... Rimandiamo questa riflessione filosofica ad altra occasione ed occupiamoci di questi emulatori dell'Apple.

Dopo una approfondita ricerca, anche se forse non esaustiva del tutto, condotta al solito con l'aiuto di google, ho cominciato a visitare le pagine dei vari progetti: XApple, YAE (Yet Another Apple2 Emulator),... Inizialmente un vero disastro! Versioni obsolete, link non funzionanti, progetti mezzo abbandonati se non del tutto... Che delusione!

Comunque qualcosina ho trovato e alla fine mi sono concentrato sui tre che sembravano i meno statici in termini di sviluppi recenti: Linapple, kegs e hdd0. Stendiamo subito

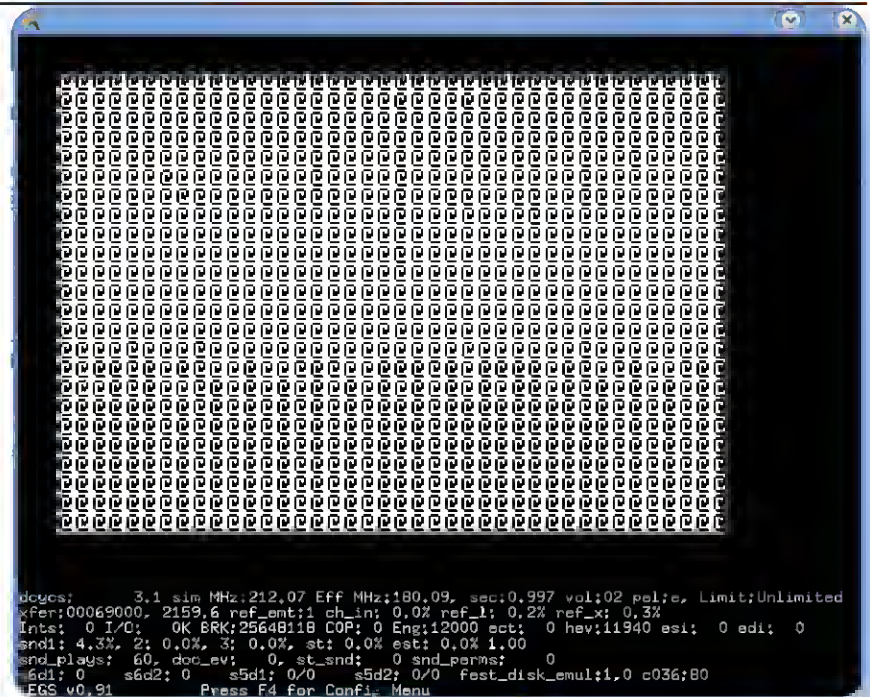



Figura 2.
Kegs non parte se la ROM non è riconosciuta.

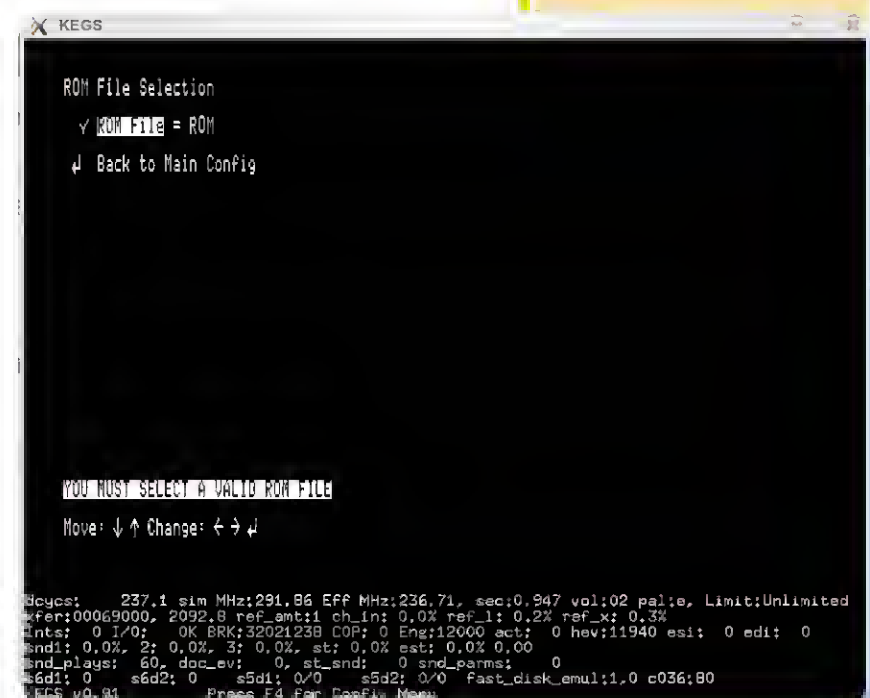



Figura 3.
Stiamo scegliendo il file delle ROM.

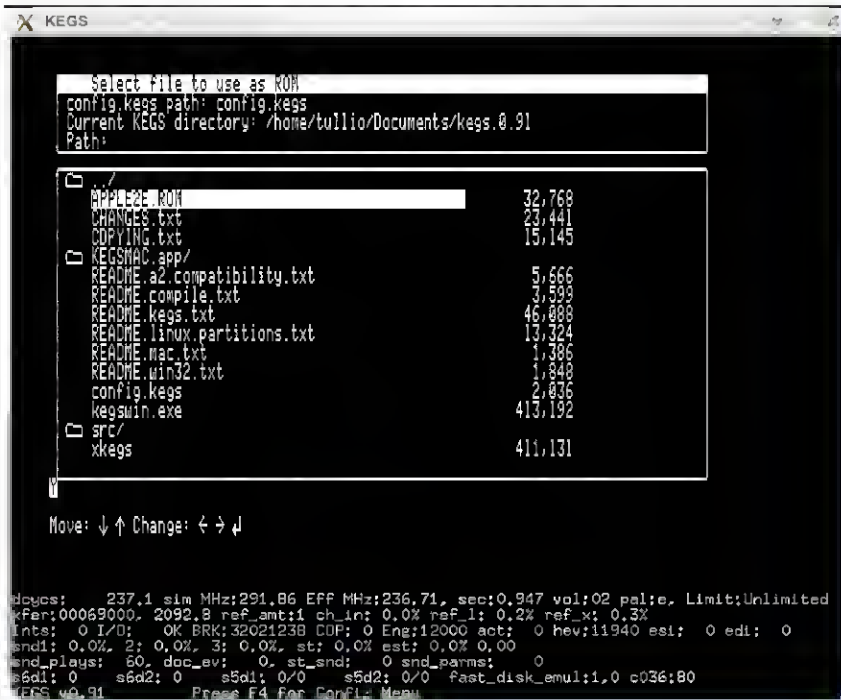



Figura 4.
La navigazione nel file system alla ricerca del file di ROM da utilizzare.

Figura 5.
Dopo la scelta della ROM la configurazione può proseguire con gli altri parametri da mettere a punto.

un pietoso velo sul terzo, cioè hdd0 il cui pacchetto sorgente manco sono riuscito a scompattarlo o era vuoto del tutto, sinceramente non sono riuscito a capirlo. Ho attaccato quindi Linapple, anche perché Kegs leggevo fosse stato concepito per il IIgs anche se intuivo potesse emulare un IIe, mentre a me interessava un Apple II o][, insomma quella serie lì.

Linapple è un progetto ospitato da sourceforge (http://linapple.sourceforge.net/). Vi si trovano due versioni, entrambe dichiarate apertamente delle beta: 1.0 e 1.1.

Purtroppo niente pacchetto preconfezionato, solo i sorgenti. Scarico quindi il tutto e faccio la solita trafila di scompattazione, lancio del make... e non si compila! Uffa, vediamo cosa manca. Ok, manca la libreria LDS, installa anche questa e riprova: si inchioda il compilatore c++ con un errore di scope in un file header. Che rabbia, mica ho voglia di andare a scoprire cosa cavolo hanno dimenticato di inserire o semplicemente di dire nel file readme! Come è possibile, dico io, che per usare qualcosina che non sia già presente nelle distribuzioni, sotto Linux devi perderci mezza giornata?

Kegs

Così mi sono rivolto a Kegs, illuso dall'idea che con le ROM giuste anche la serie II possa essere emulata; in fondo il GS altro non è che una evoluzione del //e.

Kegs è, nel campo degli emulatori Apple per Linux, il progetto meglio supportato. Il pacchetto distribuito su sourceforge contiene le versioni eseguibili per windows (Win32), Mac OSX e XWindow, quindi Linux. All'occorrenza ci sono anche i sorgenti e per finire una serie di README per la configurazione, la compilazione, etc.... Inutile dire che ho preso l'eseguibile così come è venuto senza tentare nemmeno la compilazione. Lo so lo so, biso-

```
KEGS Configuration

↲ Disk Configuration
↲ Joystick Configuration
↲ ROM File Selection
↲ Serial Port Configuration
√ Force X-windows display depth = -1
√ Auto-update config.kegs = Immediately
√ Speed = Unlimited
√ Expansion Mem Size = 8MB
√ 3200 Color Enable = Auto (Full if fast enough)
√ Keyboard and mouse poll rate = 60 times per second
√ Code Red Halts = Do not stop on bad accesses
√ Enable Text Page 2 Shadow = Enabled on ROM 01 and 03
  Dump text screen to file

  Save changes to config.kegs

  Exit Config (or press F4)

YOU MUST SELECT A VALID ROM FILE

Move: ↓ ↑ Change: ← → ↲
```

gnerebbe compilarseli i programmi sotto Linux,... ma andiamo avanti.

L'eseguibile per Linux si chiama xkegs e deve essere lanciato da console non essendo una applicazione KDE o Gnome compliant.

Il programma emette i messaggi di errore sulla console da dove viene lanciato e apre una finestra che in pratica è il video della macchina da emulare (vedi figura 2) con nel piede una serie di indicazioni di funzionamento. Il video non dice un granché al primo lancio ed è riempito con il carattere chiocciolina inversa. Non ci stupiamo, mancano le ROM e quindi il boot non è avvenuto.

Attraverso il tasto funzione F4, come leggiamo nel menù nella parte bassa del video, si accede al menù di configurazione. Siamo pronti ad affrontare il cammino per vedere alla fine il video della macchina virtuale apparire in tutta la sua bellezza come applicazione sul nostro sistema host. Non so voi, ma al sottoscritto l'emulazione è sempre stata vissuta come una magia...

La prima esecuzione

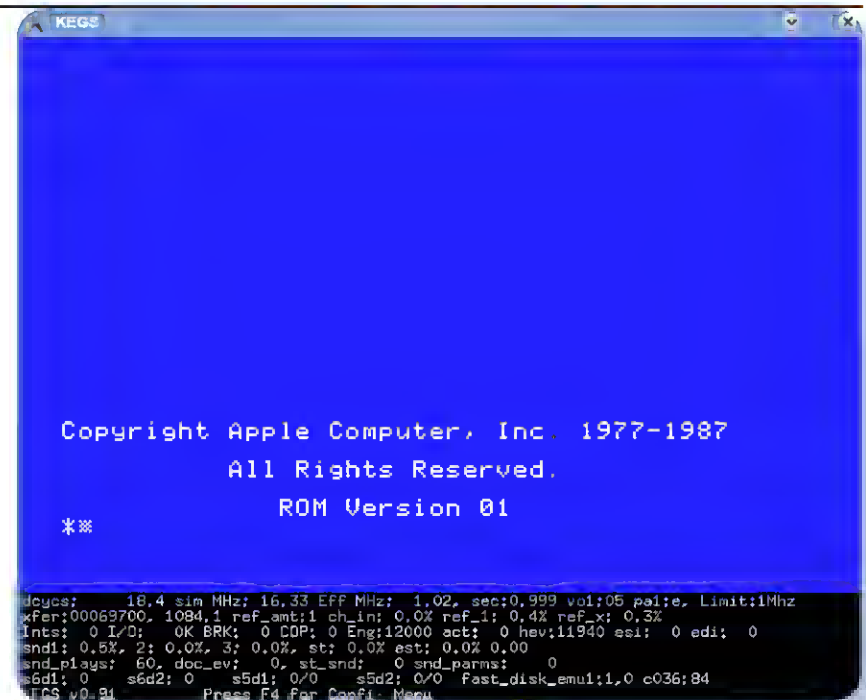
Alla prima esecuzione kegs chiede di essere configurato, non fosse altro che per indicare quale file ROM si intende utilizzare. Nonostante i miei tentativi e la presentata compatibilità con l'Apple IIe, alla fine l'unica ROM accettata dall'emulatore è stata quella denominata XGS che viene rilasciata assieme al pacchetto.

Questa però emula un GS, per cui pazienza, rimanderemo la prova di un emulatore per il][ad un'altra occasione, mi sono detto. Per la verità ho capito il misunderstanding relativo alla compatibilità Apple II. In realtà, come si legge dal file README che alla fine mi sono spulciato spingolo spingolo, esiste un modo del GS che simula la grafica del IIe e relativi programmi in DOS

Figura 6.
La macchina è partita ma... si è fermata subito! Perché quel prompt "" che significa, come tutti gli utilizzatori Apple sanno, "sono in dump"?*

Figura 7.
Questo è invece il Control Panel proprio del gs. Vi si accede con Ctrl-Command-ESC.

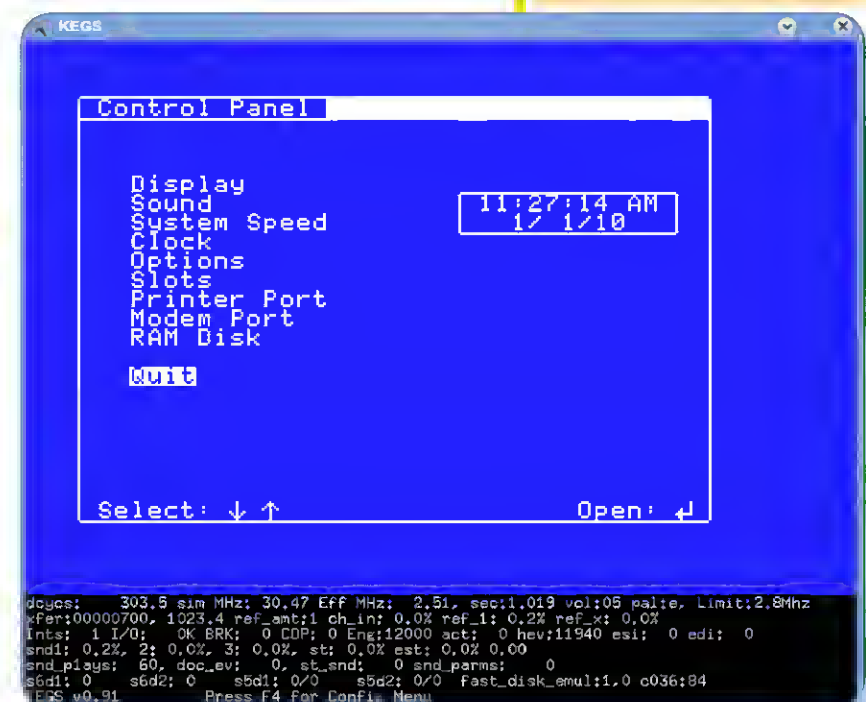



Figura 8.
La macchina funziona! Abbiamo (quasi) un gs con il quale giocare.

e PRODOS, ecco spiegato l'arcano!

Devo confessare di non avere mai usato un gs in vita mia, se non nel lontano passato, per cui posso dichiarare poco in merito all'accuratezza con la quale kegs emula la macchina originale. A dare retta all'auto-celebrazione contenuta nei documenti a corredo del pacchetto, kegs emula in maniera perfetta tutte le componenti della macchina originale. Non ho ragione di credere il contrario, ma avrò modo di mettere alla prova questa affermazione degli autori.

Una cosa che sapevo già, ma che spesso dimentico, è che in Linux per far funzionare un programma è meglio leggersi per bene tutti i manuali e readme allegati e perfino cercare qualche FAQ in rete.

Così ho fatto anch'io per scoprire quale cavolo di ROM andava adottata e perché mai la macchina andava nel monitor ad ogni boot, cosa che attribuivo ad un bug nell'immagine della ROM stessa. Invece vengo a scoprire che è normale e che questo succede se non si ha una immagine del disco di boot montata sul driver 1 dello slot numero 7! Ma chi mai l'avrebbe immaginato! Pensavo che il GS bootasse dal disco 1 nello slot 6, come tutti gli Apple serie // che si rispettino...

Comunque, bontà loro, si legge nel README che è possibile cambiare questo comportamento andando nel monitor del GS con il comando CTRL-Command-ESC, che sulla mia tastiera "Windows" il sistema operativo Linux associa il tasto Command con il tasto Windows a sinistra della barra spaziatrice.

Il Control Panel si presenta come nella figura 7 e permette di cambiare l'unità disco dal quale il GS tenta il boot.

Per cambiare la sequenza di boot bisogna navigare fino alla configurazione degli slot nel Control Panel e impostare lo slot, ad esempio il 5 che nell'emulatore ospita una scheda controller floppy da 3,5" e 800 Kb di capacità.

Con un Ctrl-Command-F12 si fa un reboot del sistema il quale si mette a cercare sul device di boot l'immagine del sistema da caricare e... finalmente, Eureka ci siamo riusciti!

(vedi figura 8)

Finalmente disponiamo di un GS (ok, solo virtuale... ma è già qual-

che cosa).

Molte scoperte ci attendono e statene certi che metterò per benino alla prova questa nuova aggiunta alla mia collezione di emulatori.

State bene.

[L2]

KEGS - Kent's Emulated GS

An Apple IIgs emulator for Mac OS X, Win32, Linux, and Unix/X11

Download version 0.91 - Virtual Modem support

- Download README.kegs from v0.91
- Download the CHANGES file for v0.91
- Download the KEGS v0.91 tar.gz file (Executables for Mac OS X and Win32, sources for all versions)

- Download KEGS v0.86 source and executable tar.gz file (previous release)

WARNING: The previous KEGS release, v0.90, has been pulled since it had a serious bug in handling Smartport devices. Large file copies from the Finder (and other GSOS applications) could have data corruption caused by a bug in new code in v0.90. Version 0.91 and later have the bug corrected. ProDOS 8 applications were not vulnerable to the bug.

Samples and other utilities

- Download a sample disk image (not bootable!)
- Download FTA NUCLEUS demo (bootable sound and graphic demo)
- Download FTA XMAS_DEMO (bootable sound and graphic demo)
- View some screenshots! (Finder, Wolf3d, XMAS demo, Rastan)

GS/OS

- Apple FTP server with GS/OS disks (Unfortunately, just .sea.bin, must convert on a Mac)

Getting a bootable disk image

To use KEGS, you need to get a ROM image. I'll write directions on how to generate the ROM file later. Some of the other emulator pages give directions on how to create a ROM file.

The are several ways to transfer files from your Apple IIgs to your machine. The method I use is to create ShrinkIt disk archives of the 5.25" or 3.5" disks you want to transfer. Then, transfer those .SHK files to your computer. You can use modem/serial line transfer, or some other less direct method. Non-Apple machines cannot read the 800K 3.5" disk format. Sorry. I admit, all of these paths are tedious.

Once you have the .SHK files on the workstation, you're home free. Use nulib to extract the disk image

Figura 9.
La home page del progetto Kegs su sourceforge.

Bibliografia

http://www.whatisthe2gs.apple2.org.za/

http://linapple.sourceforge.net/

http://sourceforge.net/projects/kegs/

Il racconto

Rubrica curata da [Bs]

Storie di vita dove i computer (soprattutto retro computer) c'entrano in qualche modo.

Automatik (5) - La ditta

Dove si spiega come era organizzata la ditta Automatik e cosa faceva.

L'azienda era piccola, figurava come azienda artigiana, con due soli dipendenti: il sottoscritto e Daniele che faceva tutto: autista, elettricista, falegname, facchino ... era insomma quello che si definisce un tuttofare.

Qualche anno più vecchio di me, Daniele era un ragazzo tranquillo e ubbidiente nei confronti del principale. Non protestava mai e ne avrebbe avuto ben donde: orario e ferie erano aleatori e per avere una mezza giornata di permesso bisognava chiederla ginocchioni! La malattia era tollerata, se di limitata estensione e il titolare stesso faceva il medico fiscale, nel senso che chiamava al telefono durante il giorno non mancando di sottolineare la circostanza eventuale di non avervi trovato ad una cert'ora e che se eravate usciti significava che non stavate poi così male,...

D'estate veniva anche uno studente a dare una mano. I suoi genitori avevano un Bar e ospitavano dei giochi gestiti dalla ditta, per questo il padre di Federico, che così si appellava, ne aveva ottenuto l'impiego presso Romano durante le vacanze e qualche volta durante l'anno in occasione di qualche lavoro massivo. Vista la mia di situazione io escludo che Federico sia stato mai assicurato ma non parlai mai con lui di questo argomento.

Il lavoro consisteva principalmente nel visitare i vari clienti sul territorio, che aveva la dimensione di una provincia per movimentare i giochi, fare le riparazioni, contare l'incasso, etc..., insomma si trattava di gestire il parco macchine dell'azienda. In due anni della mia permanenza non riuscì a calcolare a quanto ammontasse in assoluto il giro d'affari. Non mancava settimana che non scoprissi l'esistenza di qualche installazione presso clienti mai visti. Il fatto è che certi posti li visitava il titolare in persona o essendo remoti e poco frequentati dai clienti non avevano bisogno di grande movimentazione.

Romano, il titolare della Automatik, si occupava delle cose di ufficio assieme alla moglie Brigitte (non saprei dire se fosse di origine francese o tedesca o se di esterofilo avesse solo il nome). Questa era un vero mastino con i conti e non le sfuggiva un centesimo! Oltre a ciò la sua caratteristica principale era il lamento: si lamentava degli scarsi guadagni, delle imposizioni fiscali

che incombevano senza pietà alcuna, piangeva delle paghe erogate ai dipendenti, versava calde lacrime al momento di pagare le bollette e gli affitti da pagare la mandavano in prostrazione.

Un giorno arrivò a lamentarsi con me della diminuizione degli interessi su certi titoli di stato che erano parte dei loro investimenti! Non mi fidai a farle osservare che magari ne avessi avuto io a poco interesse di quei titoli!

Nonostante ciò era simpatica e, di nascosto la prendevamo in giro. Io poi la sapevo imitare nella voce e nei movimenti: Daniele si scopriva a sorridere e Federico si smascellava addirittura dalle risate. Daniele non si lasciava andare facilmente, probabilmente per il gran tempo che aveva passato da solo: era in azienda da quasi dieci anni nel momento in cui arrivai. Un lavoro così, pensai, ti trasforma in un orso.

L'organizzazione aziendale era delle più semplici ed efficaci: Romano decideva la giornata nel breve breefing mattutino che si svolgeva immancabilmente alle nove nel suo ufficio. Nel caso mancasse per qualche motivo lasciava una lista di cose da fare e posti da visitare ma si poteva derogare nel caso la segreteria telefonica registrasse una chiamata urgente, cioè un gioco guasto o una gettoniera bloccata.

La regola aurea era una: non lasciare giochi inattivi, punto.

Il mantenimento del parco macchine era ovviamente continuo anche se molto diluito nel tempo. Romano prima di ritirare un gioco che non tirava più ci pensava mesi e doveva essere sicuro che quel tale apparecchio avesse passato tutti i possibili siti. In ditta non veniva conservato un diario o un registro organizzativo su questa tematica: la memoria storica, soprattutto di Daniele, serviva allo scopo. Qualche volta capitò che portassimo un gioco in un Bar dove era già passato. Errore grave: subito gli avventori le giudicavano vecchio e cambiavano locale. Se invece il gioco era nuovo gli incassi fioccavano e si doveva nelle prime settimane passare a svuotare la gettoniera anche due volte a settimana.

Non riuscì mai a calcolare quale potesse essere l'incasso mensile dell'azienda dal momento che l'incasso dipendeva da vari fattori e dal fatto che ogni gestore di locale aveva una percentuale diversa, frutto evidentemente di una negoziazione con Romano. Il classico "conto della serva", cioè una stima grezza del parametro incasso, me lo posizionava nel range da 10 a 30 milioni di lire mensili, ma potrebbe saperlo solo Romano o scoprirlo chi trovasse quel certo registro dei corrispettivi reali che quello fiscale era ovviamente un ectoplasma. Avevamo due contamonete a manovella e uno elettrico in ufficio. Quello dell'ufficio era praticamente in funzione tutto il giorno, manovrato dalla signora, mentre ad ogni rientro in ditta noi si scaricavano i sacchetti pieni di monetine o getto-

ni. Insomma una vera miniera d'oro!

Romano sapeva che prima o poi la Finanza si sarebbe interessata della sua azienda e una ispezione se l'aspettava, anche se non si verificò mai quando io fui in azienda né si diceva fosse mai avvenuta prima. In ogni caso Romano, che aveva ricavato l'ufficio da una stanza a piano rialzato della sua casa di abitazione attigua al magazzino/laboratorio, vi aveva assemblato una finta parete in modo tale che una eventuale chiusura con sigilli della porta dell'ufficio non potesse avere effetto pratico alcuno. Bastava infatti accedere al bagno attiguo e togliere ad una serie di viti ben celate per trovarsi faccia a faccia con il retro del classificatore nell'ufficio. Credo non venne mai usata anche perché Romano non era uno sprovveduto: cercava sì di fregare lo Stato dichiarando meno di quanto incassava (e chi non lo fa, potendo?), ma sapeva accontentarsi e, ben consigliato da un commercialista dei cui servigi egli si avvaleva, faceva in modo da adeguare l'incasso apparente con quanto un funzionario revisore, non particolarmente sospettoso, avrebbe accettato senza troppe difficoltà.

Del resto, anche per mia esperienza successiva, se non dai troppo nell'occhio e ti accontenti, la Finanza è difficile che si accanisca e al massimo te la cavi con una multa e un verbale. Ovviamente quando veniva il periodo della dichiarazione dei redditi e relativo esborso all'erario, Romano e famiglia vivevano una sorta di agitato fatalismo. Titolare e consorte ammassavano allora carte su carte sulla scrivania, trascrivevano gli incassi su certe agende che poi credo venissero conservate in casa ben nascoste e bruciavano tutti i bigliettini con gli ordini di servizio, le note di incasso, le matrici degli assegni, etc...

Piano piano, da certe frasi di Romano, da lettere dimenticate aperte in ufficio, da incontri ai quali ero presente, etc... scoprivo gli innumerevoli piccoli rivoli in cui si dividevano gli introiti aziendali: terreni, appartamenti, titoli, partecipazioni, etc... Niente miliardi ma qualche milioncino di certo, grazie a una oculata differenziazione degli investimenti. Anni dopo, quando l'azienda di fatto fallì, come racconterò a tempo debito, rimasi sbalordito dal fatto che con tutte le proprietà sparse intestate a Romano e famiglia, egli non fosse riuscito a salvare la ditta dalla vendita coatta imposta dai creditori. Mah! Misteri della finanza!

L'azienda era piccola, come si vede, ma gestita in maniera accurata, con investimenti costanti nel rinnovo delle apparecchiature e una maniacale cura della clientela. Romano non cercava nuovi clienti e non si scomponeva troppo dalla presenza di una ditta concorrente, molto più grande della sua, che batteva il territorio con alettanti contratti di gestione per i titolari dei locali. La sua filosofia era che il 50% dell'incasso era cosa buona e giusta per entrambi e che il gestore di locale pubblico, allettato dalle offerte della concorrenza, sarebbe poi tornato "a Canossa". Ed era vero: una azienda di noleggio per funzionare bene deve essere contenuta nelle dimensioni sia territoriali che di parco macchine. L'esosità dimensionale comporta la duplicazione degli apparecchi, dei mezzi per spostarli, delle persone per gestirli, etc... Meglio incassare un milione di lire con il 20% di spese che incassarne dieci con l'75% di spese vive (queste erano le percentuali che giravano all'epoca dei fatti).

L'azienda Automatik era nata da uno spin-off (si direbbe oggi) dell'attività in capo allo zio (credo materno) del titolare che aveva creato un giro di una certa dimensione e preso Romano da giovane come "ragazzo di bottega". Ad un certo punto Romano era maturato in età e consapevolezza del proprio valore e riuscì a mettere fine alla collaborazione con il mal sof-

ferto rapporto parentale giunto al capolinea. Il nostro titolare si prese, di comune accordo con lo zio, una certa zona della provincia e partì da lì per camminare con le proprie gambe.

Io ammiravo Romano per le sue competenze elettromeccaniche (era forte con i jukebox e con i flipper della prima generazione) e per l'azienda che aveva saputo costruire. Ne ammiravo anche le capacità manageriali e tutto sommato mi piaceva il suo atteggiamento paterno nei confronti di noi dipendenti. Era generoso e non mancava mese che non aggiungesse qualche regalia in nero alle nostre buste paga. Arrivato con uno stipendio da commesso scoprì presto che Daniele guadagnava più del doppio ma non ebbi il tempo di lamentarmene perché Romano, evidentemente contento del mio lavoro e constatando che la mia venuta aveva coinciso con un incremento del fatturato, già dal terzo/quarto mese cominciò ad aggiungere qualcosina al mio stipendio base.

Normalmente nei breefing mattutini gli piaceva sentire cosa ne pensassimo e quale era la nostra idea per ricavare il massimo dall'impegno della giornata. Cercava di mandarci in posti diversi, uno con il furgone e l'altro con la mini della moglie o con la sua opel station vagon, che poteva contenere un cabinet di piccole dimensioni. Questo ottimizzava il nostro tempo, ma noi cercavamo di farci mandare assieme: la giornata passava più allegra e non c'era l'incognita di trovare qualche anima pia disposta ad aiutarci a scaricare un flipper o un gioco particolarmente ingombrante.

Bisognava però non insistere: o Romano accettava le motivazioni da noi accampate, oppure bisognava desistere. Io l'avevo inquadrato subito come carattere, mentre Daniele inopportunamente insisteva e questa era forse l'unica cosa che mal predisponeva il titolare. "Sei uno zuccone" gli bofonchiava in dialetto che l'italiano lo usava solo per le occasioni ufficiali, e Daniele se ne andava con la coda fra le gambe e il fermo proposito, che poi non attuava mai, di licenziarsi appena possibile o almeno di lasciare indietro qualche lavoro per poter dimostrare al capo che il suo piano organizzativo non poteva reggere.

Se solo Romano fosse stato più onesto con me, nel senso che se mi avesse da subito assicurato come si doveva e pagati gli oneri che mi erano dovuti, ora lo porterei in palmo di mano, riconoscendogli in toto quella sua caratteristica di umanità così difficile da trovare nei rapporti subordinati fra titolare e dipendente! In fondo, lui ne converrebbe, quanto poteva risparmiare con il giochetto che mi aveva riservato? Forse di meno di quanto poi mi metteva in più nella busta paga mensile! Certo che io ero contento di trovarmi quelle cinquanta o centomila Lire in più: mi sembravano veramente un regalo e avevo deciso di disporne per soddisfare quei miei capricci che avrei trovato qualche remora a soddisfare con lo stipendio "ufficiale". Si sta parlando degli anni prima del '85, quando un milione in busta era un "bel prendere" che lo stipendio di prima arrivava appena a seicentomila.

La Automatik è stata poi chiusa come racconterò, e il parco clienti assieme alle macchine assorbiti da una azienda più grande che ha un giro d'affari extra regionale.

Ma questa è un'altra storia.

[Lp]

Edicola

In edicola o sul Web le riviste che parlano di computer, preferibilmente retro o free

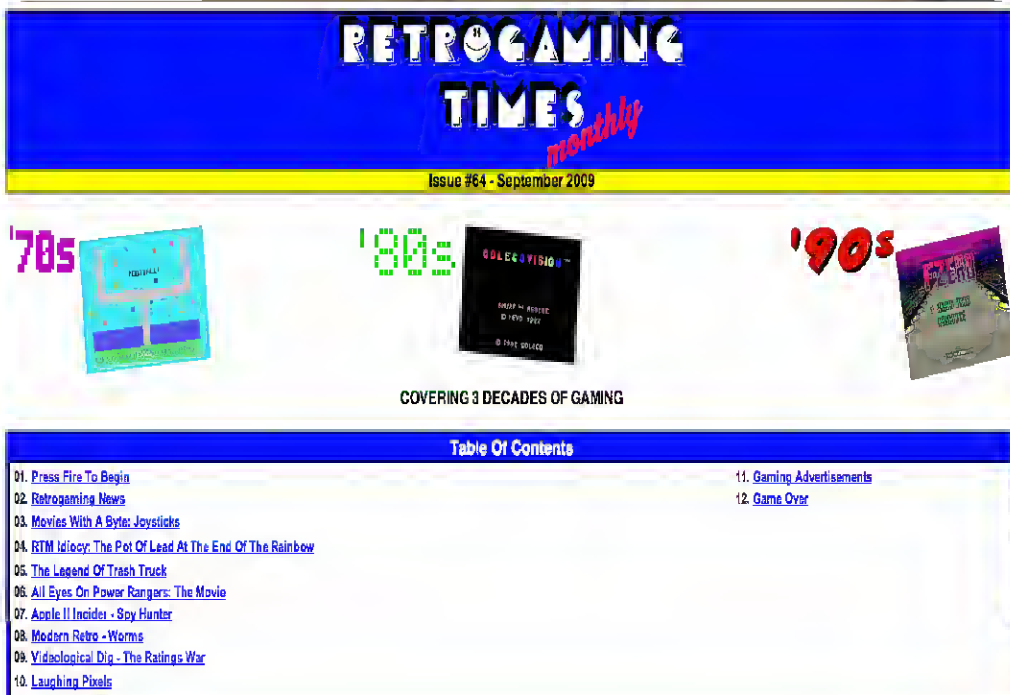
Retrogaming Times Monthly

Scheda

Titolo:
Retrogaming Times Monthly

Editore:
Adam King

Web:
http://retrogamingtimes.com/

Lingua:
Inglese

Prezzo:
Free

Primo numero:
1997

La morte di una fanzine, Retrogaming Times, può generare una rivista: Retrogaming Times Monthly.

Questa è la genesi di un periodico free, distribuito sul Web, in lingua inglese e che tratta, facile dedurlo dal titolo, di retrogaming.

Il retrogaming è una attività non secondaria nel vasto mondo del retrocomputing, infatti moltissime macchine, console, arcade e software sono tuttora "salvati" ed usati proprio con l'unico scopo di perpetuare la magica atmosfera evocata dai primo passi di quella attività ludica chiamata videogioco.

Attualmente si stima che i videogiochi siano, nella fascia di età 6-16 anni, l'attività ludica principale praticata nel mondo occidentale. Per rendersene convinti basta entrare in qualsiasi centro commerciale per scoprire scaffali straboccanti di supporti ludici, hardware offerto "alla carta" e addirittura attività commerciali che basano il proprio business esclusivamente sulla vendita di videogame.

Nonostante le mirabolanti grafiche dei giochi attuali, che tirano per il collo le nostre GPU, molte persone sono rimaste affezionate ai titoli della loro infanzia o anche a giochi e saghe in po' più recenti ma che per il mercato di oggi sono

decisamente out.

Ho sperimentato di persona, con mio figlio (9 anni), che qualche titolo simulato su MAME, rimane godibilissimo anche a chi è ormai avezzo a ben altre realtà simulate.

In un certo senso quindi il software videogiocoso resiste molto meglio al tempo rispetto a qualsiasi altra realizzazione di produttività su computer.

Giocare non è mai fuori moda, si potrebbe dire quindi!

Esistono nel campo editoriale numerose riviste che trattano il settore, numerose quasi quanto le riviste informatiche general purpose. Addirittura resistono un paio di testate che si occupano di retrogaming, magari allegando software con emulatori, musiche e grafica mediata dai vecchi home o dalle antiche console.

Quello che cerchiamo noi è però l'iniziativa non professionale libera sul Web, sia per una ragione di portafoglio e sia perché in questo campo quello che si trova in Internet surclassa decisamente i contenuti delle riviste cartacee.

Siti Web, anche in italiano, dedicati ai vecchi videogiochi ne esistono a centinaia, tutti validi, qualcuno piacevole da consultare e divertente da interagire. Sono pochi però i gruppi che mantengono iniziative periodiche regolari: fanzine e riviste vere e proprie.

Uno di questi è oggetto della nostra recensione di oggi.

Retrogaming Times Monthly, come si accennava all'inizio, nasce dalle ceneri di una fanzine portata avanti dal 1997 per circa sei anni da un certo Tom Zjaba che si è avvalso della collaborazione di decine di contributors. Uno di questi writer, al secolo Adam King, una volta preso atto che Tom non intendeva più continuare il proprio impegno, ha preso in mano le redini dell'iniziativa e trasformato il foglio (virtuale) in un periodico mensile (altrettanto virtuale).

Cosa ci si trova all'interno degli ormai sessanta e più numeri (al momento in cui scriviamo sono 64)? Beh, quello che ci si aspetta: recensioni e soluzioni di giochi, presentazioni di hardware, trucchi, considerazioni varie, interviste,... Insomma il prontuario classico comune anche ai siti di retrogaming presenti in rete.

In questo caso particolare riconosciamo all'iniziativa due aspetti non secondari: l'approfondimento degli argomenti con una visione un po' più profonda rispetto alla classica recensione di un videogioco e la regolarità temporale di uscita.

Non mi resta che augurare a tutti i retro giocatori buona lettura e buon divertimento.

[L2]

Retrogaming Times Monthly

Formerly Retrogaming Times

Issue #1 - June 2004

Table of Contents

Press Fire to Start

by Adam King

Greetings, gamers, and welcome to the new newsletter, Retrogaming Times Monthly. You may remember a newsletter called the Retrogaming Times, done by Tom Zjaba. For 6½ years, Tom wrote about the great games of yesteryear, and welcomed many different writers to his staff to make contributions, myself included. After 80 issues Tom decided to put his newsletter to rest, but some of us RT writers wanted to carry on his mission. With Tom's blessing, RTM was born. This newsletter will pick up right where the last issue left off, yet take retrogaming in a new direction. You longtime readers of Retrogaming Times will find much of the same stuff here, as well as many new features.

For those of you who may be new to the newsletter, Retrogaming Times Monthly is all about classic and ancient games of yesteryear. Most of the contents of this magazine talk about games for long dead but not forgotten consoles such as the Atari 2600, 5200, 7800, Colecovision, Intellivision, Odyssey2, and others, all the way up to the Nintendo Entertainment System and the Sega Master System. We also have coverage of classic computer systems, like the Atari 8-bit series, the Apple 2, Ti-99, Vic 20, Commodore 64 and still others. If it was a 1980s gaming platform, you may find it here. We hope to inform and entertain you at the same time.

PlayStation, we've seen many compilations of classic games, such as the Namco Museum series and the Arcade's Greatest Hits series, as well as updated versions of old favorites. Many of our favorite games are still around today in different forms, and we'll do our best to give you the lastest on how you can relive your cherished memories.

systems such as the Atari and others. If you are one of these artists and wish to show off your creation, this is your chance to get the word out.

One thing to remember is you, the readers, can help out RTM. We're always looking for writers to contribute articles, reviews, and what not. The thing to remember is that articles must be brief, have some relevance to the material and be clean (this is a family newsletter). So if you have something to add, let us know (e-mail address at the end of the issue) and we can work something out. You won't get paid, but you will have the satisfaction of getting your work on the internet, and contributing something to the retrogaming community.

Okay, enough of the introduction. Sit back, relax, and enjoy the next generation of Retrogaming Times. Hit the Reset switch on your Atari and let's get the show on the road.

Collecting in Australia

by Tonks

Retro Riviste

La rassegna dell'editoria specializzata dai primi anni '80 ad oggi

Computerworld

Computerworld (tutto attaccato), è un settimanale stampato in formato tabloid che ha come scopo l'informazione delle figure manageriali IT in merito agli andamenti tecnologici e di mercato.

Periodicamente il periodico cura dei focus (come questo in rassegna che è dedicato al software) che si focalizzano (appunto) su un particolare tema e ne forniscono una panoramica ampia sull'argomento.

Il target di riferimento è il manager IT che deve decidere strategie di sviluppo o di adozione di nuove soluzioni software con un occhio al budget e con tutti e due rivolti alle opportunità che il mercato offre.

E' una rivista difficile da reperire perché trattandosi di un giornale, normalmente viene buttato (meglio riciclare, ricordatevi) anche dalle biblioteche.

Non so quanto il vecchio periodico sia legato al sito attuale www.computerworld.com (c'è anche la versione italiana), certo che con un nome di questo genere i cloni o alias non si contano sul Web...

Per noi che lo esaminiamo da lontano gli argomenti paiono abbastanza astrusi, così approfonditi sul mercato statunitense. A parte i prodotti più famosi come Oracle, OS/2, etc... molti redazionali e pubblicità presentano cose mai viste in Italia, o almeno di non grande diffusione.

Ci si chiede chi mai avesse la necessità di rimanere "in-linea" tutte le settimane, ma certo dal punto di vista della moderna organizzazione delle informazioni non possiamo giudicare con obiettività.

Scorrendo gli argomenti comunque ci si ritrova anche solo parzialmente: si parla di OS/2 ad esempio, come la speranza di avere a breve una macchina PC veramente multitasking. Si parla di linguag-

Scheda

Titolo: *Computerworld*

Lingua: *inglese*

Primo numero:

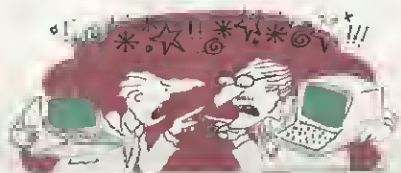
Numero in rassegna: *July 8, 1987 - Volume 21, number 27A*

gi di quarta generazione: i famosi 4GL, poi abbastanza disusati anche per colpa dei nuovi paradigmi della programmazione ad oggetti.

Qualche articolo pecca di una certa ingenuità, anche se di fondo conserva alcuni principi tuttora validi. Ad esempio questo "The Art of Directing Talent", che insegna ai manager come indirizzare nel verso giusto (cioè verso la produttività) quegli inquieti cavalli di razza un po' bizzosi, che sono i maghi dell'informatica.

Oppure questo "It's a dirty job, but..." insomma qualcuno deve pur farla la manutenzione del software, anche se i programmatori "puristi" non vedono di buon occhio il dedicarsi ad una attività considerata poco creativa.

La dimensione delle pagine consentono una pubblicità davvero spettacolare, anche se i colori, limitati a quattro, e la qualità della carta che è scarsa, non la rendono particolarmente piacevole. E' il caso del paginone centrale occupato per intero dalla foto di un modem Hayes (la marca leader) per la prima volta a velocità 9600 bps: e ti sembrava di volare!

Users debate 4GL virtues

BY REBECCA HURST

The fourth-generation language game draws a lot of at-

Conclusione:

Immaginiamo l'interesse per le persone in merito a questo giornale. Altri canali informativi non ce n'erano mentre il mercato e la tecnologia in genere spingevano alla grande verso l'innovazione.

[Sn]

Sopra.
gli articoli sono spesso alleggeriti da divertenti vignette.

Sotto.
il grande modem Hayes che occupa il paginone centrale, manco fosse la coniglietta del mese di un'altro periodico decisamente più famoso di Computerworld :-)

Biblioteca

Le monografie vecchie e nuove che rappresentano una preziosa risorsa per chi ama il mondo dei computer in generale.

Il Popolo del Joystick

Scheda

Titolo: Il Popolo Del Joystick

Sottotitolo: Come i videogiochi hanno mangiato le nostre vite

Autore: J.C. Herz

Editore: Feltrinelli (Ed. Interzone), 1998

Anno: 1997

Lingua: Italiano

Pagina: 250

Prezzo: € 18,00 i.i

ISBN: 88-07-46016-5

Senza bisogno di conformarsi e ancor meno, senza alcuna necessità di aderire ciecamente ad una fede, appartiene comunque all'istinto naturale quello di cercare di identificarsi riconoscendosi come facenti parte di un gruppo. Questo piacere particolare ci appartiene soprattutto nel momento in cui condividiamo, anche su queste pagine, la nostra particolare passione (e nostalgia) per il retro-computing. Ho letto una stima empirica ed approssimativa che riterrebbe davvero limitato il numero di appassionati e ciò mi appare un po' mortificante: non mi esalta pensare di far parte di una setta! Ma quale piacere invece, immaginare di essere degli estimatori, e conoscitori per vie traverse, di alcuni aspetti fondanti la formazione di intere generazioni.

Questo libro è intriso di retro-computing e tratta di interessanti vicende della storia dei video-game dalla loro origine (SpaceWars) a Doom e alla diffusione delle console di penultima generazione. Insieme a tanti curiosi aneddoti, racconti illuminanti e interessantissime interviste, il concetto portante è esplicitamente espresso nel prologo e ci inorgoglisce decisamente: "I ragazzini che hanno passato le ore giocando a Galaxian sono gli stessi che si fanno due chilometri a piedi per andare al bancomat invece di starsene in coda ad aspettare un impiegato di banca. Perché avere a che fare con un'entità non molto socievole, quando l'intera procedura non è che la simulazione dell'interazione umana?".

Come è stato giustamente osservato, per esempio nei confronti dell'informatica in ambito scolastico (in tal caso realmente "giurassica"), ci sono momenti in cui la formazione non può essere pianificata da un programma ministeriale, ma avviene per esperienza nella realtà attraverso lo spirito del

tempo.

Insieme ad un amico, di fronte al MAME, ognuno si orienta in una sorta di indice bibliografico degli arcade secondo le proprie preferenze di genere e la propria memoria... poi si trova sempre un punto di contatto su qualche titolo in particolare: si tratta solamente di una sottile sfumatura, ma quel punto di accordo (il gioco su cui ci si sofferma entrambi) rappresenta anch'esso un'interazione culturale secondo dei codici incomprensibili a persone di alcune generazioni precedenti.

In precisa sintonia con l'argomento trattato, il linguaggio del libro è diretto e immediato. Si badi, non intendo assolutamente dire che si esprima con "slang" o insulsi neologismi giovanili; solo che fortunatamente, non si sta parlando di un pedante trattato ma di un piacevole racconto a più riprese strutturato proprio come un divertente videogioco. La giovane autrice, giornalista, è sicuramente "dei nostri" e coinvolta in prima persona nel piacevole racconto.

Alcuni aspetti non mi erano risultati molto chiari ad una prima lettura. Si tratta dell'evoluzione delle "sale giochi" e dei luoghi di intrattenimento. Poi ho potuto chiarire che l'ingannevole interpretazione, e la parziale incomprensione, erano dovute al "gap" temporale (più che culturale, sigh!) che ci differenzia dagli Stati Uniti: luogo in cui si svolgono le vicende di cui si narra.

Aspetto decisamente interessante, almeno per quanto mi riguarda, è la descrizione della enorme evoluzione (anche in senso, per certi aspetti, negativo) che ha avuto l'industria di produzione dei videogiochi. Da prodotto sperimentale, poi artigianale e infine industriale con profondissimi risvolti commerciali.

Curiose ed interessanti le immagini che riesce a trasmettere di estensione del fenomeno e la notevole varietà dei titoli citati.

Intelligenti anche le moltissime considerazioni, e decisamente notevoli le riflessioni, sugli aspetti sociali, il carattere dei tempi ed il modo di interpretare le esperienze videoludiche da parte delle diverse generazioni di utilizzatori.

[Jb72]

Retro Linguaggi

LISP (parte 4)

La storia dell'informatica è stata anche la storia dei linguaggi di programmazione.

Manipolazione di atomi

Una cosa che manca finora nella nostra trattazione del linguaggio LISP è la gestione delle stringhe. Ogni linguaggio di programmazione che si rispetti deve per forza di cose avere la possibilità di manipolare le sequenze di caratteri, parte non trascurabile di molti programmi di elaborazione.

L'idea del LISP, vocato alla gestione delle liste, è quella di trasformare un atomo alfanumerico in lista, elaborare quest'ultima ed infine ritrasformare la lista in atomo alfanumerico.

Le due funzioni base per questo tipo di elaborazione sono Explode e Implode. La prima usata per ottenere la lista dei caratteri che compongono il valore di un atomo alfanumerico e la seconda, come si intuisce dal nome, per il lavoro inverso.

(explode 'BOOM) -> (B O O M)

(implode '(P A N E)) -> PANE

Dal momento che possediamo parecchie funzioni che lavorano su liste, l'idea di trasformare una stringa in lista, ci permette di ricavare utili funzioni per la manipolazione di stringhe.

Ad esempio, per ottenere la lunghezza di una stringa:

```
(defun lenght( stringa )
    (cond
        ((not (atom stringa)) 0)
        (true (len (explode
stringa)))
    )
)
```

Ecco come ottenere una stringa mancante del primo carattere:

```
(defun coda (lista)
    (cond
        ((not (atom lista)) 0 )
        (true (implode
                   (cdr (explode
lista))
                   )
        )
    )
)
```

Il core della funzione è la sequenza:

```
 (implode (cdr (explode li-
sta)))
```

che valutato secondo la sequenza del LISP significa: esplodi l'atomo in lista, taglia la testa e implodi in atomo quella che resta.

Elaboriamo come esempio un problema più complesso: si voglia elaborare un programma che dato un atomo alfanumerico ne sostituisca le vocali con il carattere asterisco ''.*

Dobbiamo elaborare il problema per parti. Prima di tutto abbiamo la possibilità di riconoscere se un carattere è una vocale? La funzione che realizza questo potrebbe essere:

```
(defun vocale (c)
   (cond
      ((equal c 'a) true)
      ((equal c 'e) true)
      ((equal c 'i) true)
      ((equal c 'o) true)
      ((equal c 'u) true)
      (true NIL)
   )
)
```

Il secondo passo consiste nel costruire una funzione che cerchi in una lista le vocali e le sostituisca con il carattere asterisco.

```
(defun sost_voc (lista)
   (cond
      ((null lista) NIL)
      ((vocale (car lista)
         (list '* (cdr lista))
         (sost_voc(cdr lista))
      )
      (true (sost_voc (cdr
lista)))
        )
)
```

Ora possiamo tentare l'implementazione della soluzione del problema proposto.

```
(defun aster (lista)
   (cond
      ((null lista) NIL)
      (true implode (sost_voc
(explode lista))))
   )
)
```

La sequenza di elaborazione mostrata riassume i principi generali della programmazione LISP: si tratta di costruire dei mattoncini elementari in forma di funzioni specializzate e poi via via allargare la visione fino a definire la funzione finale.

Per completare la nostra esplorazione nelle funzioni di elaborazione delle stringhe, dobbiamo accennare a due funzioni fondamentali del linguaggio.

La prima è PRINT che ha come risultato la stampa sul terminale del valore di un atomo alfanumerico. Ad esempio:

(print 'pippo) -> pippo

l'esecuzione provoca semplicemente l'emissione sul terminale della stringa passata come argomento.

Ecco una funzione che stampa gli elementi di una lista:

```
(defun stampa_lista (
lista)
   (conf
      ((null lista) NIL)
      (true (print (car
lista))
                (stampa_lista
(cdr lista))
      )
   )
)
```

Scriveremo ora una serie di funzioni a scopo dimostrativo di come si manipolano le strutture dati, essenzialmente liste, all'interno del sistema. Chi volesse veramente imparare il LISP dovrebbe provare ad implementare gli esercizi da solo e ricorrere alla soluzione data solo come controllo e suggerimen-

to.

Esercizio 1. Scrivere una funzione che data una lista ne restituisca il primo e l'ultimo elemento a loro volta inseriti nella lista risultato.

Soluzione:

```
(primo_ultimo '(A B C D))
--> (A D)
(defun primo_ultimo(lista)
  (cond
    ((null lista) nil)
      (true (list (car lista) (last li-
sta)))))
```

dove la funzione "last" è stata implementata in precedenza è ha come risultato la restituzione dell'ultimo elemento di una lista data. Come ad esempio:

```
(defun last(lista)
  (cond
    ((null (cdr lista)) (car lista))
    (T (last (cdr lista)))
)))
```

Esercizio 2. Definire una funzione che aggiunge un elemento in testa ad una lista.

Soluzione:

```
(defun add_testa(atomo lista)
  (cond
    ((null lista) (list atomo))
    ((equal atomo nil) lista)
    (true (cons atomo lista))
))
```

NOTA: il vero significato della funzione CONS sarà argomento della prossima lezione; per ora basti sapere che serve per inserire elementi in una lista.

Esercizio 3. Scrivere una funzione che aggiunga un elemento in coda ad una lista data.

Soluzione:

```
(defun add_coda(atomo lista)
  (cond
    ((null atomo) lista)
    ((null lista) (list atomo))
    (true (cons (car lista)
  (add_coda atomo  (cdr lista))))
))
```

Esercizio 4. Creare una funzione che rovescia gli elementi di una lista; ad esempio (reverse '(A B C D)) --> (D C B A)

Soluzione:

```
(defun reverse(lista)
  (cond
    ((null lista) nil)
    ((null (cdr lista) (cons (car lista
nil))
    (true (cons (reverse (cdr lista)
(car lista))
))
```

Esercizio 5. Definire una funzione "numeric" che restituisca "true" se tutti gli elementi della lista data come argomento sono numerici, "nil" altrimenti.

Soluzione:

```
(defun numeric(lista)
  (cond
    ((null lista) true)
    ((number (car lista)
        (numeric (cdr lista)))
    (true nil)
))
```

Esercizi non risolti:

- Scrivere una funzione che cancelli l'ultimo elemento di una lista;

- Scrivere una funzione che restituisca "true" se tutti gli elementi di una lista sono atomi, "nil" altrimenti;

- Scrivere una funzione che effettui l'elevamento a potenza di un numero data la base e l'esponente; ad esempio

```
(power 2 3) --> 8
(power 5 2) --> 25
```

- Scrivere una funzione che stampi a video la tabella pitagorica di un numero dato come argomento:

```
(pitagora 3) --> 3 6 9 ... 30
```

Concludiamo questa mini-puntata del corso di LISP per affrontare nella prossima lezione un argomento "tosto", cioè la struttura dati chiamata "coppia puntata".

Alla prossima.

[Sm]

Jurassic News Anteprima

Sul prossimo numero parleremo di una azienda non troppo conosciuta in Italia: la Pr1me Computers Inc. Scopriremo i suoi mini computer commercializzati a partire dal 1976 fino al 1992.
La Pr1me (con l'uno al posto della i) ha combattuto ad armi pari con sistemi dipartimentali di costruzione IBM, Honeywell e Digital.